



«

»







СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС ВУ.МХ03.Н01607

Срок действия с 19.03.2010 г. по 19.03.2013 г.

№ 0216453

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ "САНРОС"
РОСС RU.0001.11МХ03 от 09 июля 2009 г.;
Россия, 127238, г. Москва, Локомотивный проезд, 21;
тел./факс (495) 482 43 44, (495) 482 43 76

ПРОДУКЦИЯ

РАДИАТОРЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ПАНЕЛЬНЫЕ "ЛИДЕЯ"
типов ЛК и ЛУ, части и принадлежности к ним,
выпускаемые по ТУ ВУ 500021638.629-2009,
согласно приложению на одном листе (бланк № 0257663)

код ОК 005 (ОКП):
49 3512

серийный выпуск

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 31311-2005

код ТН ВЭД России:
7322 19 000 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОАО "Лидсельмаш"

231300, Республика Беларусь, Гродненская область, г. Лида, ул. Советская, д. 70;
УНН 500021638; тел. (01561) 2-63-70, факс (01561) 2-48-13

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ОАО "Лидсельмаш"

231300, Республика Беларусь, Гродненская область, г. Лида, ул. Советская, д. 70;
УНН 500021638; тел. (01561) 2-63-70, факс (01561) 2-48-13

НА ОСНОВАНИИ

Протокола сертификационных испытаний № 1015-МХ07-10 от 17.03.2010 ИЦ "Сантехоборудование"
ОАО "НИИСантехники", рег. № РОСС RU.0001.21МХ07 от 23 июля 2009 г.
Санитарно-эпидемиологического заключения № 77.01.03.493.П.015006.03.10 от 16.03.2010,
выданного Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и
благополучия человека по городу Москве.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификат № QMS-00062 от 03.04.2009, выданный Органом по сертификации систем управления БелГИСС на систему менеджмента
качества ОАО "Лидсельмаш" согласно DIN EN ISO 9001:2000.
Радиаторы "Лидея" используются в системах отопления с температурой теплоносителя до 120 °С и рабочим давлением до 0,86 МПа.
Сертификат не применяется при обязательной сертификации по схеме 3.



Руководитель органа

В.И.Горбунов

Л.Д.Трифопова

Эксперт

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**

**УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ГОРОДУ МОСКВЕ**

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ 77.01.03.493.П.015006.03.10 от 16.03.2010

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:
**Стальные панельные отопительные радиаторы "Лидея" типов ЛК и ЛУ, и
принадлежности к ним: заглушка, воздушный клапан с кронштейнами и крепежными
детальями**

изготовленная в соответствии
сертификат качества ISO 9001:2000

СООТВЕТСТВУЕТ (НЕ СООТВЕТСТВУЕТ) санитарным правилам
(нужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических
правил и нормативов):
**ГН 2.1.6.1338-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в
атмосферном воздухе населенных мест", СП 2.2.2.1327-03 "Гигиенические требования к
организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему
инструменту"**

Организация-изготовитель
**ОАО "Лидсельмаш" 231300, г. Лида, Гродненская область, Беларусь,
ул. Советская, 70, РБ**

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения
**ОАО "Лидсельмаш" Беларусь,
Адрес: 231300, г. Лида, Гродненская область, ул. Советская, 70, РБ**

Основанием для признания продукции, соответствующей ~~(исходя из)~~ санитарным
правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование
учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):
**Экспертное заключение ФГУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москве" № 8070/03 от
04.03.2010г.**

№ 3066002

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ

| | |
|---|---|
| Вещества, показатели (факторы) мг/м.куб этилбензол этилацетат бутилацетат | Гигиенический норматив (СанПиН, МДУ, ПДК и др.) в ам. возд. 0.02 0.1 0.1 |
|---|---|

Из исследуемых материалов в моделируемых условиях в воздух не выделяются вредные химические вещества, превышающие допустимые значения.

Область применения:
Предназначены для устройства систем отопления

Необходимые условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности:
Использовать средства защиты органов дыхания, глаз, кожи рук при монтаже и в распыловке материалов. Соблюдать требования СП 2.2.2.1327-03.

Информация, наносимая на этикетку:
наименование продукции; название предприятия (страна) производителя; номер партии; дата производства; область применения; условия эксплуатации, транспортирования; меры безопасности.

Заключение действительно до **15.03.2015**

Главный государственный санитарный врач (заместитель главного государственного санитарного врача) **Филатов Н.Н.**

Подпись

Формат А4. Единич. Срок хранения 5 лет

Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский институт
санитарной техники»
(НИИсантехники)

Открытое акционерное общество
«Лидельмаш»


УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ОАО «НИИсантехники»
по науке, к.т.н.

Генеральный директор
ОАО «Лидельмаш»


В.И. Горбунов
« 14 » 03 2010г.



Ю.Э. Васькевич
« 08 » 03 2010г.

РЕКОМЕНДАЦИИ
по применению
отопительных стальных
панельных радиаторов
«Лидея»

Зав. лабораторией испытаний котлов
и отопительных приборов ОАО
«НИИсантехники», к.т.н.

Главный инженер
ОАО «Лидельмаш»


Д.И. Аронов
« 14 » 03 2010г.


Н.М. Беляевский
« 05 » 03 2010г.

Главный конструктор
ОАО «Лидельмаш»

И.В. Харук
« 05 » 03 2010г.

« »

« »

127238, / (495) 4821577. ,21;

1. « »..... 10 - 37

2. 38 - 39

3. 40 - 44

4. 44 - 48

5. « »..... 49 - 50

6. « » 51 - 54

7. 55

1. 56 - 57

2. 58

3. 1 , 59 - 60

1.

1.1 « » (« »)

1.2 (« »): - 120° ; - 0,87

- 0;
- 8,3...9;
- 0,02 / ;
- 7 - / ;
- 0,5 / .

1.3 « »

(« ») (.1.1); (« »)

1.4 « » (.1.1).

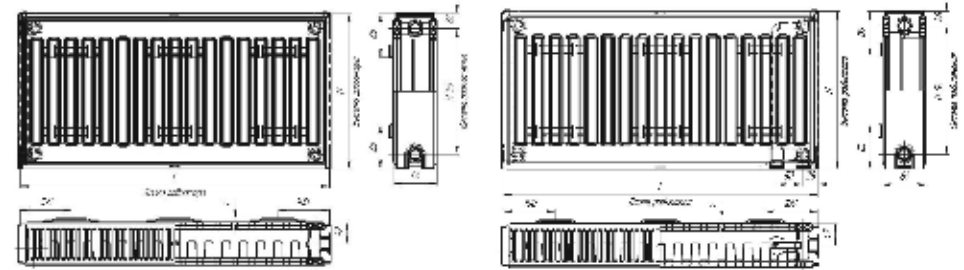
33,3 : 300, 500, 600

700 , : 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1700, 1800, 1900, 2000, 2200, 2400, 2600, 2800 3000

(1 3) - (0 3)- .1.2.

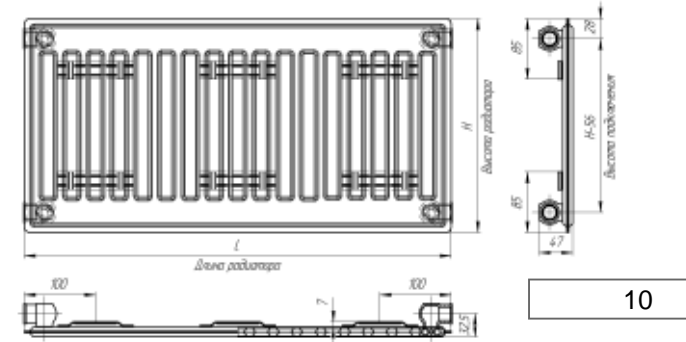
« » (« ») 56

= -56 , 500 = 444

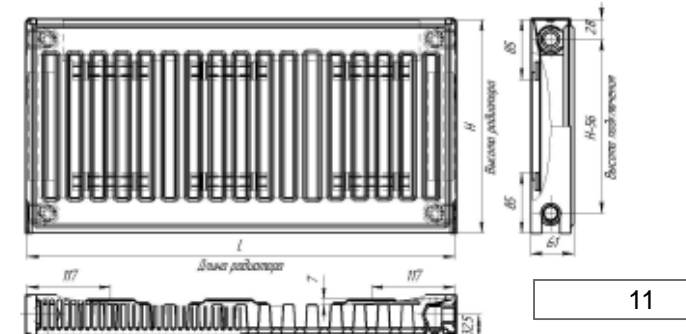


1.1 - (« »); - (« »):

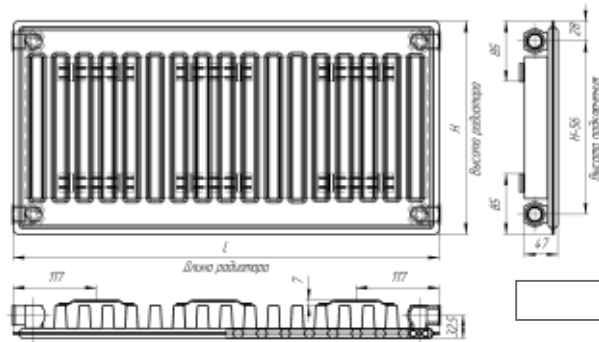
1.5 « »



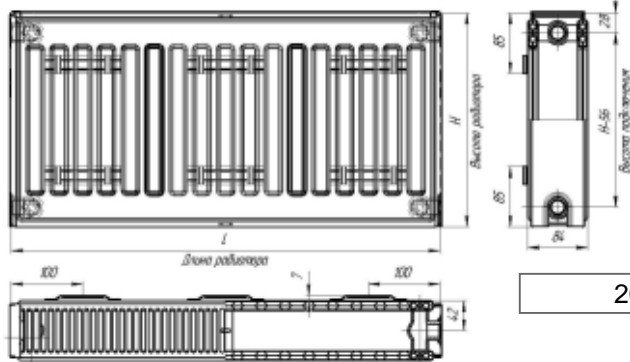
10



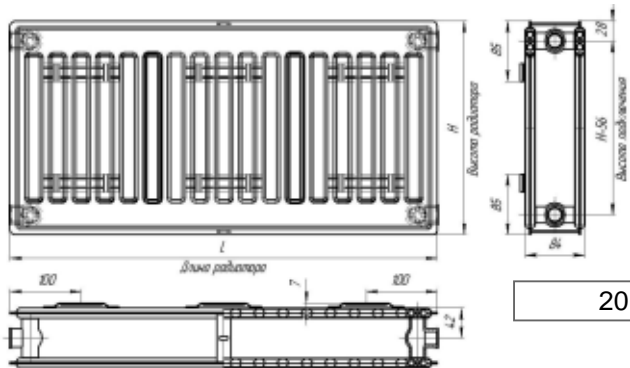
11



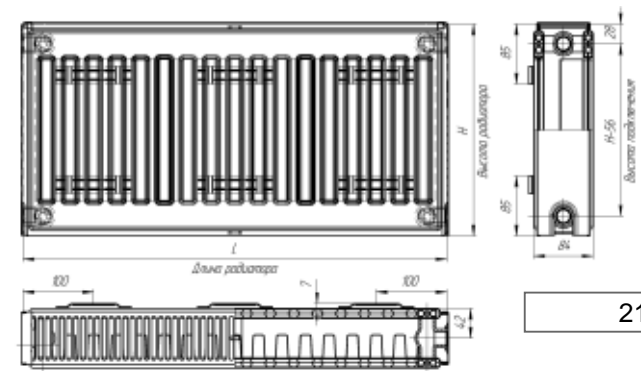
11



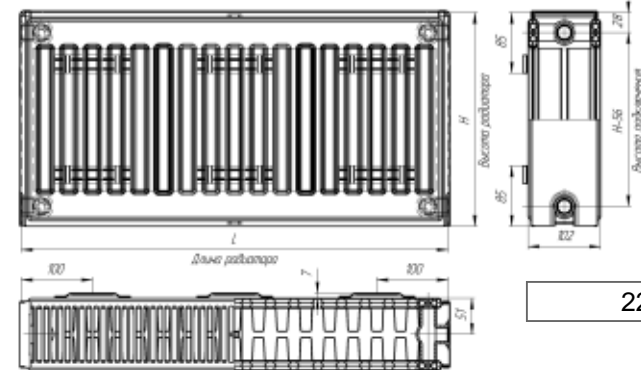
20



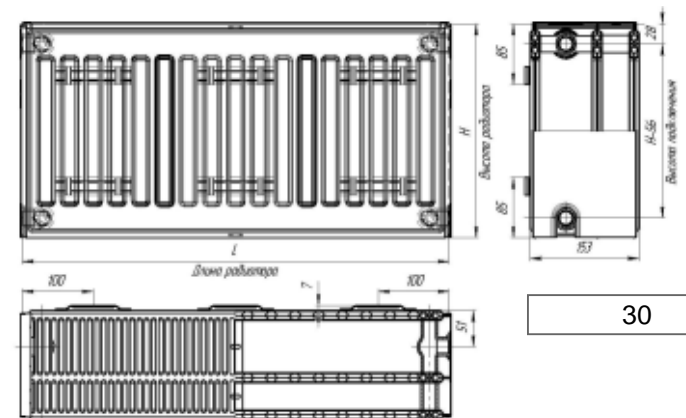
20



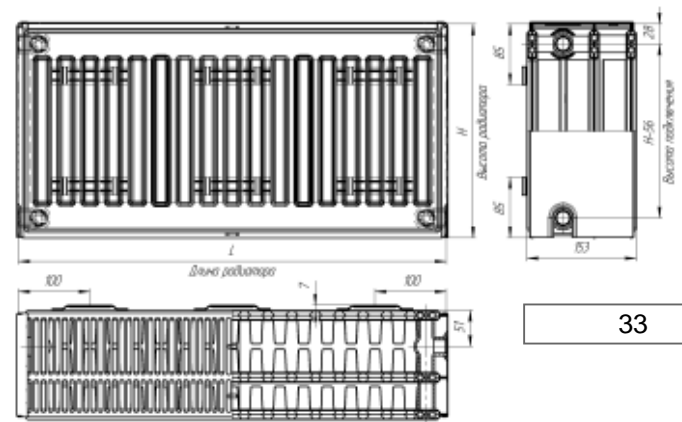
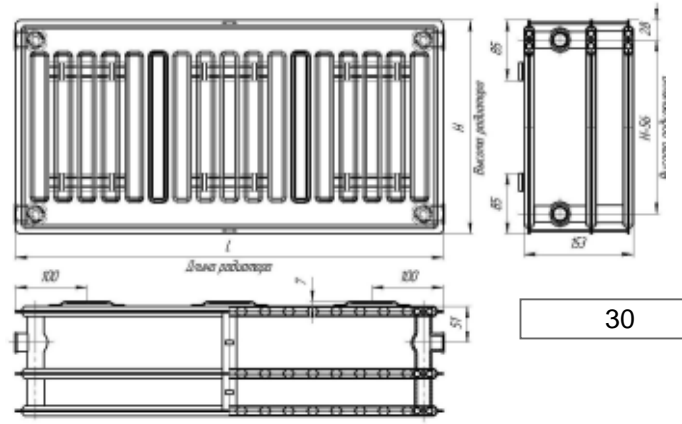
21



22



30



1.2

(« ») (« »)

10 - (1 - , 0 -) 47

11 - (1 - , 1 -) 61 ;

11 - , (1 -) 47 ; (2 - , 0 -) 84 ;
 20 - (2 - , 0 -) 84 ;
 21 - (2 - , 1 -) 84 ;
 22 - (2 - , 2 -) 102 ; (3 - , 0 -) 153 .
 0 - 153 (3 - , 0 -) 153

(3 - , 3 -) 153 .
 11, 20, 21, 22, 30

1.6 « »
 1,2 , () ,
 0,4

1.7 « » 10 11

G ?
 « »

1.8

1.9

1.10

1.11

1.12

1.13

1.14

RAL 9016
200 °

120 °

« » 4
» 4 2
G?

« » 1
()

« »
1984, 1.1-1.10

Q y « »
31311-2005

?T=70 ;
1013,3 (760 . .);

0,1 / (360

10, 11 22
21,

300, 500 600
300 500

« »
1.1-1.10.

« »
(22), « »
6 (600) 8 (800);

22-608
« »
(21), « »
3 (300) 10 (1000);

1.15 1.1-1.10

3000 -0,9.

1400 , 1.16 « » 3
0,2

1.17 « »

1400 ; 0,95, 1600 2000
2200

Таблица 1.1

Основные параметры и размеры радиаторов типа ЛК 10 и ЛУ 10,
высотой 300, 500, 600, 700 мм

Продолжение табл. 1.1

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 300 мм | | | | | |
| 10 - 304 | 400 | 213 | 137 | 3,1 | 0,9 |
| 10 - 305 | 500 | 266 | 172 | 3,7 | 1,1 |
| 10 - 306 | 600 | 319 | 206 | 4,3 | 1,3 |
| 10 - 307 | 700 | 372 | 240 | 4,8 | 1,5 |
| 10 - 308 | 800 | 426 | 275 | 5,4 | 1,8 |
| 10 - 309 | 900 | 479 | 309 | 6,0 | 2,0 |
| 10 - 310 | 1000 | 532 | 343 | 6,5 | 2,2 |
| 10 - 311 | 1100 | 585 | 378 | 7,1 | 2,4 |
| 10 - 312 | 1200 | 638 | 412 | 7,7 | 2,6 |
| 10 - 313 | 1300 | 692 | 446 | 8,2 | 2,9 |
| 10 - 314 | 1400 | 745 | 481 | 8,8 | 3,1 |
| 10 - 315 | 1500 | 798 | 515 | 9,4 | 3,3 |
| 10 - 316 | 1600 | 851 | 549 | 9,9 | 3,5 |
| 10 - 317 | 1700 | 904 | 584 | 10,5 | 3,7 |
| 10 - 318 | 1800 | 958 | 618 | 11,2 | 4,0 |
| 10 - 319 | 1900 | 1011 | 652 | 11,8 | 4,2 |
| 10 - 320 | 2000 | 1064 | 687 | 12,4 | 4,4 |
| 10 - 322 | 2200 | 1170 | 755 | 13,5 | 4,8 |
| 10 - 324 | 2400 | 1277 | 824 | 14,1 | 5,3 |
| 10 - 326 | 2600 | 1383 | 893 | 15,8 | 5,7 |
| 10 - 328 | 2800 | 1490 | 962 | 16,9 | 6,2 |
| 10 - 330 | 3000 | 1596 | 1030 | 18,0 | 6,6 |
| Высота 500 мм | | | | | |
| 10 - 504 | 400 | 325 | 210 | 5,0 | 1,3 |
| 10 - 505 | 500 | 407 | 263 | 5,9 | 1,6 |
| 10 - 506 | 600 | 488 | 315 | 6,8 | 1,9 |
| 10 - 507 | 700 | 569 | 368 | 7,8 | 2,2 |
| 10 - 508 | 800 | 650 | 420 | 8,7 | 2,6 |
| 10 - 509 | 900 | 732 | 473 | 9,7 | 2,9 |
| 10 - 510 | 1000 | 813 | 525 | 10,6 | 3,2 |
| 10 - 511 | 1100 | 894 | 578 | 11,6 | 3,5 |
| 10 - 512 | 1200 | 976 | 630 | 12,5 | 3,8 |
| 10 - 513 | 1300 | 1057 | 683 | 13,4 | 4,2 |
| 10 - 514 | 1400 | 1138 | 735 | 14,4 | 4,5 |
| 10 - 515 | 1500 | 1220 | 788 | 15,3 | 4,8 |
| 10 - 516 | 1600 | 1301 | 840 | 16,3 | 5,1 |
| 10 - 517 | 1700 | 1382 | 893 | 17,2 | 5,4 |
| 10 - 518 | 1800 | 1463 | 945 | 18,5 | 5,8 |
| 10 - 519 | 1900 | 1545 | 998 | 19,4 | 6,1 |
| 10 - 520 | 2000 | 1626 | 1050 | 20,3 | 6,4 |
| 10 - 522 | 2200 | 1789 | 1155 | 22,2 | 7,0 |
| 10 - 524 | 2400 | 1951 | 1260 | 23,2 | 7,7 |
| 10 - 526 | 2600 | 2114 | 1365 | 26,0 | 8,3 |
| 10 - 528 | 2800 | 2276 | 1470 | 27,9 | 9,0 |
| 10 - 530 | 3000 | 2439 | 1575 | 29,8 | 9,6 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 600 мм | | | | | |
| 10 - 604 | 400 | 382 | 247 | 5,8 | 1,5 |
| 10 - 605 | 500 | 478 | 309 | 7,0 | 1,9 |
| 10 - 606 | 600 | 573 | 370 | 8,1 | 2,3 |
| 10 - 607 | 700 | 669 | 432 | 9,2 | 2,7 |
| 10 - 608 | 800 | 764 | 494 | 10,4 | 3,0 |
| 10 - 609 | 900 | 860 | 555 | 11,5 | 3,4 |
| 10 - 610 | 1000 | 955 | 617 | 12,6 | 3,8 |
| 10 - 611 | 1100 | 1051 | 679 | 13,8 | 4,2 |
| 10 - 612 | 1200 | 1146 | 740 | 14,9 | 4,6 |
| 10 - 613 | 1300 | 1242 | 802 | 16,0 | 4,9 |
| 10 - 614 | 1400 | 1337 | 864 | 17,2 | 5,3 |
| 10 - 615 | 1500 | 1433 | 926 | 18,3 | 5,7 |
| 10 - 616 | 1600 | 1528 | 987 | 19,4 | 6,1 |
| 10 - 617 | 1700 | 1624 | 1049 | 20,5 | 6,5 |
| 10 - 618 | 1800 | 1719 | 1111 | 22,1 | 6,8 |
| 10 - 619 | 1900 | 1815 | 1172 | 23,2 | 7,2 |
| 10 - 620 | 2000 | 1910 | 1234 | 24,3 | 7,6 |
| 10 - 622 | 2200 | 2101 | 1357 | 26,6 | 8,4 |
| 10 - 624 | 2400 | 2292 | 1481 | 27,7 | 9,1 |
| 10 - 626 | 2600 | 2483 | 1604 | 31,1 | 9,9 |
| 10 - 628 | 2800 | 2674 | 1728 | 33,4 | 10,6 |
| 10 - 630 | 3000 | 2865 | 1851 | 35,6 | 11,4 |
| Высота 700 мм | | | | | |
| 10 - 704 | 400 | 436 | 282 | 6,7 | 1,8 |
| 10 - 705 | 500 | 545 | 352 | 8,1 | 2,2 |
| 10 - 706 | 600 | 654 | 422 | 9,4 | 2,6 |
| 10 - 707 | 700 | 763 | 493 | 10,7 | 3,1 |
| 10 - 708 | 800 | 872 | 563 | 12,0 | 3,5 |
| 10 - 709 | 900 | 981 | 634 | 13,3 | 4,0 |
| 10 - 710 | 1000 | 1090 | 704 | 14,7 | 4,4 |
| 10 - 711 | 1100 | 1199 | 774 | 16,0 | 4,8 |
| 10 - 712 | 1200 | 1308 | 845 | 17,3 | 5,3 |
| 10 - 713 | 1300 | 1417 | 915 | 18,6 | 5,7 |
| 10 - 714 | 1400 | 1526 | 986 | 19,9 | 6,2 |
| 10 - 715 | 1500 | 1635 | 1056 | 21,3 | 6,6 |
| 10 - 716 | 1600 | 1744 | 1126 | 22,6 | 7,0 |
| 10 - 717 | 1700 | 1853 | 1197 | 23,9 | 7,5 |
| 10 - 718 | 1800 | 1962 | 1267 | 25,7 | 7,9 |
| 10 - 719 | 1900 | 2071 | 1338 | 27,0 | 8,4 |
| 10 - 720 | 2000 | 2180 | 1408 | 28,3 | 8,8 |
| 10 - 722 | 2200 | 2398 | 1549 | 30,9 | 9,7 |
| 10 - 724 | 2400 | 2616 | 1690 | 32,3 | 10,6 |
| 10 - 726 | 2600 | 2834 | 1830 | 36,2 | 11,4 |
| 10 - 728 | 2800 | 3052 | 1971 | 38,9 | 12,3 |
| 10 - 730 | 3000 | 3270 | 2112 | 41,5 | 13,2 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

Таблица 1.2

Основные параметры и размеры радиаторов типа ЛК 11 и ЛУ 11,
высотой 300, 500, 600, 700 мм

Продолжение табл. 1.2

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 300 мм | | | | | |
| 11 - 304 | 400 | 317 | 205 | 4,2 | 0,9 |
| 11 - 305 | 500 | 395 | 256 | 4,9 | 1,1 |
| 11 - 306 | 600 | 475 | 307 | 5,7 | 1,3 |
| 11 - 307 | 700 | 554 | 358 | 6,5 | 1,5 |
| 11 - 308 | 800 | 634 | 409 | 7,2 | 1,8 |
| 11 - 309 | 900 | 713 | 460 | 8,0 | 2,0 |
| 11 - 310 | 1000 | 792 | 511 | 8,8 | 2,2 |
| 11 - 311 | 1100 | 871 | 562 | 9,6 | 2,4 |
| 11 - 312 | 1200 | 950 | 614 | 10,4 | 2,6 |
| 11 - 313 | 1300 | 1030 | 665 | 11,1 | 2,9 |
| 11 - 314 | 1400 | 1109 | 716 | 11,9 | 3,1 |
| 11 - 315 | 1500 | 1188 | 767 | 12,7 | 3,3 |
| 11 - 316 | 1600 | 1267 | 818 | 13,4 | 3,5 |
| 11 - 317 | 1700 | 1346 | 869 | 14,2 | 3,7 |
| 11 - 318 | 1800 | 1426 | 920 | 15,1 | 4,0 |
| 11 - 319 | 1900 | 1505 | 971 | 15,8 | 4,2 |
| 11 - 320 | 2000 | 1584 | 1023 | 16,7 | 4,4 |
| 11 - 322 | 2200 | 1742 | 1125 | 18,2 | 4,8 |
| 11 - 324 | 2400 | 1901 | 1227 | 19,0 | 5,3 |
| 11 - 326 | 2600 | 2059 | 1329 | 21,3 | 5,7 |
| 11 - 328 | 2800 | 2218 | 1432 | 22,8 | 6,2 |
| 11 - 330 | 3000 | 2376 | 1534 | 24,3 | 6,6 |
| Высота 500 мм | | | | | |
| 11 - 504 | 400 | 503 | 325 | 6,6 | 1,3 |
| 11 - 505 | 500 | 629 | 406 | 7,9 | 1,6 |
| 11 - 506 | 600 | 755 | 487 | 9,2 | 1,9 |
| 11 - 507 | 700 | 881 | 569 | 10,6 | 2,2 |
| 11 - 508 | 800 | 1006 | 650 | 11,9 | 2,6 |
| 11 - 509 | 900 | 1132 | 731 | 13,2 | 2,9 |
| 11 - 510 | 1000 | 1258 | 812 | 14,6 | 3,2 |
| 11 - 511 | 1100 | 1384 | 894 | 15,9 | 3,5 |
| 11 - 512 | 1200 | 1510 | 975 | 17,3 | 3,8 |
| 11 - 513 | 1300 | 1635 | 1056 | 18,6 | 4,2 |
| 11 - 514 | 1400 | 1761 | 1137 | 19,9 | 4,5 |
| 11 - 515 | 1500 | 1887 | 1218 | 21,2 | 4,8 |
| 11 - 516 | 1600 | 2013 | 1300 | 22,6 | 5,1 |
| 11 - 517 | 1700 | 2139 | 1381 | 23,9 | 5,4 |
| 11 - 518 | 1800 | 2264 | 1462 | 25,5 | 5,8 |
| 11 - 519 | 1900 | 2390 | 1543 | 26,8 | 6,1 |
| 11 - 520 | 2000 | 2516 | 1625 | 28,2 | 6,4 |
| 11 - 522 | 2200 | 2768 | 1787 | 30,9 | 7,0 |
| 11 - 524 | 2400 | 3019 | 1950 | 32,2 | 7,7 |
| 11 - 526 | 2600 | 3271 | 2112 | 36,1 | 8,3 |
| 11 - 528 | 2800 | 3522 | 2274 | 38,8 | 9,0 |
| 11 - 530 | 3000 | 3774 | 2437 | 41,4 | 9,6 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 600 мм | | | | | |
| 11 - 604 | 400 | 584 | 377 | 7,9 | 1,5 |
| 11 - 605 | 500 | 731 | 472 | 9,4 | 1,9 |
| 11 - 606 | 600 | 877 | 566 | 11,0 | 2,3 |
| 11 - 607 | 700 | 1023 | 660 | 12,6 | 2,7 |
| 11 - 608 | 800 | 1169 | 755 | 14,2 | 3,0 |
| 11 - 609 | 900 | 1315 | 849 | 15,8 | 3,4 |
| 11 - 610 | 1000 | 1461 | 943 | 17,4 | 3,8 |
| 11 - 611 | 1100 | 1607 | 1038 | 19,0 | 4,2 |
| 11 - 612 | 1200 | 1753 | 1132 | 20,7 | 4,6 |
| 11 - 613 | 1300 | 1899 | 1226 | 22,3 | 4,9 |
| 11 - 614 | 1400 | 2045 | 1321 | 23,9 | 5,3 |
| 11 - 615 | 1500 | 2192 | 1415 | 25,5 | 5,7 |
| 11 - 616 | 1600 | 2338 | 1509 | 27,1 | 6,1 |
| 11 - 617 | 1700 | 2484 | 1604 | 28,7 | 6,5 |
| 11 - 618 | 1800 | 2630 | 1698 | 30,7 | 6,8 |
| 11 - 619 | 1900 | 2776 | 1792 | 32,3 | 7,2 |
| 11 - 620 | 2000 | 2922 | 1887 | 33,9 | 7,6 |
| 11 - 622 | 2200 | 3214 | 2075 | 37,1 | 8,4 |
| 11 - 624 | 2400 | 3506 | 2264 | 38,7 | 9,1 |
| 11 - 626 | 2600 | 3799 | 2453 | 43,5 | 9,9 |
| 11 - 628 | 2800 | 4091 | 2641 | 46,7 | 10,6 |
| 11 - 630 | 3000 | 4383 | 2830 | 49,8 | 11,4 |
| Высота 700 мм | | | | | |
| 11 - 704 | 400 | 668 | 431 | 9,1 | 1,8 |
| 11 - 705 | 500 | 835 | 539 | 10,9 | 2,2 |
| 11 - 706 | 600 | 1002 | 647 | 12,8 | 2,6 |
| 11 - 707 | 700 | 1169 | 755 | 14,7 | 3,1 |
| 11 - 708 | 800 | 1336 | 863 | 16,5 | 3,5 |
| 11 - 709 | 900 | 1503 | 970 | 18,4 | 4,0 |
| 11 - 710 | 1000 | 1670 | 1078 | 20,3 | 4,4 |
| 11 - 711 | 1100 | 1837 | 1186 | 22,1 | 4,8 |
| 11 - 712 | 1200 | 2004 | 1294 | 24,2 | 5,3 |
| 11 - 713 | 1300 | 2171 | 1402 | 26,0 | 5,7 |
| 11 - 714 | 1400 | 2338 | 1510 | 27,9 | 6,2 |
| 11 - 715 | 1500 | 2505 | 1617 | 29,8 | 6,6 |
| 11 - 716 | 1600 | 2672 | 1725 | 31,6 | 7,0 |
| 11 - 717 | 1700 | 2839 | 1833 | 33,5 | 7,5 |
| 11 - 718 | 1800 | 3006 | 1941 | 35,8 | 7,9 |
| 11 - 719 | 1900 | 3173 | 2049 | 37,7 | 8,4 |
| 11 - 720 | 2000 | 3340 | 2157 | 39,7 | 8,8 |
| 11 - 722 | 2200 | 3674 | 2372 | 43,4 | 9,7 |
| 11 - 724 | 2400 | 4008 | 2588 | 45,3 | 10,6 |
| 11 - 726 | 2600 | 4342 | 2804 | 50,8 | 11,4 |
| 11 - 728 | 2800 | 4676 | 3019 | 54,6 | 12,3 |
| 11 - 730 | 3000 | 5010 | 3235 | 58,3 | 13,2 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

Таблица 1.3

Основные параметры и размеры радиаторов типа ЛК 11А и ЛУ 11А,
высотой 300, 500, 600, 700 мм

Продолжение табл. 1.3

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 300 мм | | | | | |
| 11А - 304 | 400 | 317 | 205 | 3,8 | 0,9 |
| 11А - 305 | 500 | 395 | 256 | 4,5 | 1,1 |
| 11А - 306 | 600 | 475 | 307 | 5,3 | 1,3 |
| 11А - 307 | 700 | 554 | 358 | 6,0 | 1,5 |
| 11А - 308 | 800 | 634 | 409 | 6,7 | 1,8 |
| 11А - 309 | 900 | 713 | 460 | 7,5 | 2,0 |
| 11А - 310 | 1000 | 792 | 511 | 8,2 | 2,2 |
| 11А - 311 | 1100 | 871 | 562 | 8,9 | 2,4 |
| 11А - 312 | 1200 | 950 | 614 | 9,7 | 2,6 |
| 11А - 313 | 1300 | 1030 | 665 | 10,5 | 2,9 |
| 11А - 314 | 1400 | 1109 | 716 | 11,2 | 3,1 |
| 11А - 315 | 1500 | 1188 | 767 | 11,9 | 3,3 |
| 11А - 316 | 1600 | 1267 | 818 | 12,7 | 3,5 |
| 11А - 317 | 1700 | 1346 | 869 | 13,4 | 3,7 |
| 11А - 318 | 1800 | 1426 | 920 | 14,2 | 4,0 |
| 11А - 319 | 1900 | 1505 | 971 | 15,0 | 4,2 |
| 11А - 320 | 2000 | 1584 | 1023 | 15,7 | 4,4 |
| 11А - 322 | 2200 | 1742 | 1125 | 17,2 | 4,8 |
| 11А - 324 | 2400 | 1901 | 1227 | 17,9 | 5,3 |
| 11А - 326 | 2600 | 2059 | 1329 | 20,1 | 5,7 |
| 11А - 328 | 2800 | 2218 | 1432 | 21,6 | 6,2 |
| 11А - 330 | 3000 | 2376 | 1534 | 23,1 | 6,6 |
| Высота 500 мм | | | | | |
| 11А - 504 | 400 | 503 | 325 | 6,3 | 1,3 |
| 11А - 505 | 500 | 629 | 406 | 7,6 | 1,6 |
| 11А - 506 | 600 | 755 | 487 | 8,9 | 1,9 |
| 11А - 507 | 700 | 881 | 569 | 10,1 | 2,2 |
| 11А - 508 | 800 | 1006 | 650 | 11,4 | 2,6 |
| 11А - 509 | 900 | 1132 | 731 | 12,7 | 2,9 |
| 11А - 510 | 1000 | 1258 | 812 | 14,0 | 3,2 |
| 11А - 511 | 1100 | 1384 | 894 | 15,2 | 3,5 |
| 11А - 512 | 1200 | 1510 | 975 | 16,6 | 3,8 |
| 11А - 513 | 1300 | 1635 | 1056 | 17,9 | 4,2 |
| 11А - 514 | 1400 | 1761 | 1137 | 19,2 | 4,5 |
| 11А - 515 | 1500 | 1887 | 1218 | 20,5 | 4,8 |
| 11А - 516 | 1600 | 2013 | 1300 | 21,8 | 5,1 |
| 11А - 517 | 1700 | 2139 | 1381 | 23,1 | 5,4 |
| 11А - 518 | 1800 | 2264 | 1462 | 24,7 | 5,8 |
| 11А - 519 | 1900 | 2390 | 1543 | 26,0 | 6,1 |
| 11А - 520 | 2000 | 2516 | 1625 | 27,3 | 6,4 |
| 11А - 522 | 2200 | 2768 | 1787 | 29,8 | 7,0 |
| 11А - 524 | 2400 | 3019 | 1950 | 31,1 | 7,7 |
| 11А - 526 | 2600 | 3271 | 2112 | 35,0 | 8,3 |
| 11А - 528 | 2800 | 3522 | 2274 | 37,6 | 9,0 |
| 11А - 530 | 3000 | 3774 | 2437 | 40,2 | 9,6 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 600 мм | | | | | |
| 11А - 604 | 400 | 584 | 377 | 7,5 | 1,5 |
| 11А - 605 | 500 | 731 | 472 | 9,1 | 1,9 |
| 11А - 606 | 600 | 877 | 566 | 10,6 | 2,3 |
| 11А - 607 | 700 | 1023 | 660 | 12,2 | 2,7 |
| 11А - 608 | 800 | 1169 | 755 | 13,7 | 3,0 |
| 11А - 609 | 900 | 1315 | 849 | 15,3 | 3,4 |
| 11А - 610 | 1000 | 1461 | 943 | 16,8 | 3,8 |
| 11А - 611 | 1100 | 1607 | 1038 | 18,4 | 4,2 |
| 11А - 612 | 1200 | 1753 | 1132 | 20,1 | 4,6 |
| 11А - 613 | 1300 | 1899 | 1226 | 21,6 | 4,9 |
| 11А - 614 | 1400 | 2045 | 1321 | 23,2 | 5,3 |
| 11А - 615 | 1500 | 2192 | 1415 | 24,8 | 5,7 |
| 11А - 616 | 1600 | 2338 | 1509 | 26,3 | 6,1 |
| 11А - 617 | 1700 | 2484 | 1604 | 27,9 | 6,5 |
| 11А - 618 | 1800 | 2630 | 1698 | 29,9 | 6,8 |
| 11А - 619 | 1900 | 2776 | 1792 | 31,4 | 7,2 |
| 11А - 620 | 2000 | 2922 | 1887 | 33,0 | 7,6 |
| 11А - 622 | 2200 | 3214 | 2075 | 36,1 | 8,4 |
| 11А - 624 | 2400 | 3506 | 2264 | 37,7 | 9,1 |
| 11А - 626 | 2600 | 3799 | 2453 | 42,4 | 9,9 |
| 11А - 628 | 2800 | 4091 | 2641 | 45,5 | 10,6 |
| 11А - 630 | 3000 | 4383 | 2830 | 48,6 | 11,4 |
| Высота 700 мм | | | | | |
| 11А - 704 | 400 | 668 | 431 | 8,8 | 1,8 |
| 11А - 705 | 500 | 835 | 539 | 10,6 | 2,2 |
| 11А - 706 | 600 | 1002 | 647 | 12,4 | 2,6 |
| 11А - 707 | 700 | 1169 | 755 | 14,2 | 3,1 |
| 11А - 708 | 800 | 1336 | 863 | 16,1 | 3,5 |
| 11А - 709 | 900 | 1503 | 970 | 17,9 | 4,0 |
| 11А - 710 | 1000 | 1670 | 1078 | 19,7 | 4,4 |
| 11А - 711 | 1100 | 1837 | 1186 | 21,5 | 4,8 |
| 11А - 712 | 1200 | 2004 | 1294 | 23,5 | 5,3 |
| 11А - 713 | 1300 | 2171 | 1402 | 25,4 | 5,7 |
| 11А - 714 | 1400 | 2338 | 1510 | 27,2 | 6,2 |
| 11А - 715 | 1500 | 2505 | 1617 | 29,0 | 6,6 |
| 11А - 716 | 1600 | 2672 | 1725 | 30,9 | 7,0 |
| 11А - 717 | 1700 | 2839 | 1833 | 32,7 | 7,5 |
| 11А - 718 | 1800 | 3006 | 1941 | 35,0 | 7,9 |
| 11А - 719 | 1900 | 3173 | 2049 | 36,8 | 8,4 |
| 11А - 720 | 2000 | 3340 | 2157 | 38,7 | 8,8 |
| 11А - 722 | 2200 | 3674 | 2372 | 42,4 | 9,7 |
| 11А - 724 | 2400 | 4008 | 2588 | 44,2 | 10,6 |
| 11А - 726 | 2600 | 4342 | 2804 | 49,7 | 11,4 |
| 11А - 728 | 2800 | 4676 | 3019 | 53,4 | 12,3 |
| 11А - 730 | 3000 | 5010 | 3235 | 57,1 | 13,2 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

Таблица 1.4

Основные параметры и размеры радиаторов типа ЛК 20 и ЛУ 20,
высотой 300, 500, 600, 700 мм

Продолжение табл. 1.4

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 300 мм | | | | | |
| 20 - 304 | 400 | 359 | 232 | 6,1 | 1,7 |
| 20 - 305 | 500 | 449 | 290 | 7,2 | 2,2 |
| 20 - 306 | 600 | 538 | 347 | 8,4 | 2,6 |
| 20 - 307 | 700 | 628 | 405 | 9,6 | 3,0 |
| 20 - 308 | 800 | 718 | 463 | 10,7 | 3,4 |
| 20 - 309 | 900 | 807 | 521 | 11,9 | 3,9 |
| 20 - 310 | 1000 | 897 | 579 | 13,1 | 4,3 |
| 20 - 311 | 1100 | 987 | 637 | 14,3 | 4,7 |
| 20 - 312 | 1200 | 1076 | 695 | 15,4 | 5,2 |
| 20 - 313 | 1300 | 1166 | 753 | 16,6 | 5,6 |
| 20 - 314 | 1400 | 1256 | 811 | 17,8 | 6,0 |
| 20 - 315 | 1500 | 1346 | 869 | 18,9 | 6,5 |
| 20 - 316 | 1600 | 1435 | 926 | 20,1 | 6,9 |
| 20 - 317 | 1700 | 1525 | 984 | 21,3 | 7,3 |
| 20 - 318 | 1800 | 1615 | 1042 | 22,6 | 7,7 |
| 20 - 319 | 1900 | 1704 | 1100 | 23,8 | 8,2 |
| 20 - 320 | 2000 | 1794 | 1158 | 25,0 | 8,6 |
| 20 - 322 | 2200 | 1973 | 1274 | 27,4 | 9,5 |
| 20 - 324 | 2400 | 2153 | 1390 | 28,5 | 10,3 |
| 20 - 326 | 2600 | 2332 | 1505 | 32,0 | 11,2 |
| 20 - 328 | 2800 | 2512 | 1621 | 34,3 | 12,0 |
| 20 - 330 | 3000 | 2691 | 1737 | 36,7 | 12,9 |
| Высота 500 мм | | | | | |
| 20 - 504 | 400 | 538 | 347 | 9,6 | 2,6 |
| 20 - 505 | 500 | 672 | 434 | 11,5 | 3,3 |
| 20 - 506 | 600 | 806 | 521 | 13,4 | 3,9 |
| 20 - 507 | 700 | 941 | 608 | 15,3 | 4,6 |
| 20 - 508 | 800 | 1075 | 694 | 17,3 | 5,2 |
| 20 - 509 | 900 | 1210 | 781 | 19,2 | 5,9 |
| 20 - 510 | 1000 | 1344 | 868 | 21,1 | 6,5 |
| 20 - 511 | 1100 | 1478 | 955 | 23,1 | 7,2 |
| 20 - 512 | 1200 | 1613 | 1042 | 25,0 | 7,8 |
| 20 - 513 | 1300 | 1747 | 1128 | 26,9 | 8,5 |
| 20 - 514 | 1400 | 1882 | 1215 | 28,8 | 9,1 |
| 20 - 515 | 1500 | 2016 | 1302 | 30,7 | 9,8 |
| 20 - 516 | 1600 | 2150 | 1389 | 32,6 | 10,4 |
| 20 - 517 | 1700 | 2285 | 1476 | 34,6 | 11,1 |
| 20 - 518 | 1800 | 2419 | 1562 | 36,9 | 11,7 |
| 20 - 519 | 1900 | 2554 | 1649 | 38,8 | 12,4 |
| 20 - 520 | 2000 | 2688 | 1736 | 40,7 | 13,0 |
| 20 - 522 | 2200 | 2957 | 1910 | 44,6 | 14,3 |
| 20 - 524 | 2400 | 3226 | 2083 | 46,5 | 15,6 |
| 20 - 526 | 2600 | 3494 | 2257 | 52,3 | 16,9 |
| 20 - 528 | 2800 | 3763 | 2430 | 56,1 | 18,2 |
| 20 - 530 | 3000 | 4032 | 2604 | 60,0 | 19,5 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 600 мм | | | | | |
| 20 - 604 | 400 | 629 | 406 | 11,3 | 3,0 |
| 20 - 605 | 500 | 786 | 508 | 13,6 | 3,8 |
| 20 - 606 | 600 | 943 | 609 | 15,9 | 4,6 |
| 20 - 607 | 700 | 1100 | 711 | 18,2 | 5,3 |
| 20 - 608 | 800 | 1258 | 812 | 20,5 | 6,1 |
| 20 - 609 | 900 | 1415 | 914 | 22,8 | 6,8 |
| 20 - 610 | 1000 | 1572 | 1015 | 25,2 | 7,6 |
| 20 - 611 | 1100 | 1729 | 1117 | 27,4 | 8,4 |
| 20 - 612 | 1200 | 1886 | 1218 | 29,7 | 9,1 |
| 20 - 613 | 1300 | 2044 | 1320 | 32,0 | 9,9 |
| 20 - 614 | 1400 | 2201 | 1421 | 34,3 | 10,6 |
| 20 - 615 | 1500 | 2358 | 1523 | 36,6 | 11,4 |
| 20 - 616 | 1600 | 2515 | 1624 | 38,9 | 12,2 |
| 20 - 617 | 1700 | 2672 | 1726 | 41,2 | 12,9 |
| 20 - 618 | 1800 | 2830 | 1827 | 44,0 | 13,7 |
| 20 - 619 | 1900 | 2987 | 1929 | 46,2 | 14,4 |
| 20 - 620 | 2000 | 3144 | 2030 | 48,5 | 15,2 |
| 20 - 622 | 2200 | 3458 | 2233 | 53,2 | 16,7 |
| 20 - 624 | 2400 | 3773 | 2436 | 56,5 | 18,2 |
| 20 - 626 | 2600 | 4087 | 2639 | 62,4 | 19,8 |
| 20 - 628 | 2800 | 4402 | 2842 | 67,0 | 21,3 |
| 20 - 630 | 3000 | 4716 | 3045 | 71,6 | 22,8 |
| Высота 700 мм | | | | | |
| 20 - 704 | 400 | 696 | 449 | 13,1 | 3,5 |
| 20 - 705 | 500 | 870 | 562 | 15,7 | 4,4 |
| 20 - 706 | 600 | 1043 | 674 | 18,4 | 5,3 |
| 20 - 707 | 700 | 1217 | 786 | 21,1 | 6,2 |
| 20 - 708 | 800 | 1391 | 898 | 23,8 | 7,0 |
| 20 - 709 | 900 | 1565 | 1011 | 26,4 | 7,9 |
| 20 - 710 | 1000 | 1739 | 1123 | 29,2 | 8,8 |
| 20 - 711 | 1100 | 1913 | 1235 | 31,8 | 9,7 |
| 20 - 712 | 1200 | 2087 | 1348 | 34,5 | 10,6 |
| 20 - 713 | 1300 | 2261 | 1460 | 37,2 | 11,4 |
| 20 - 714 | 1400 | 2435 | 1572 | 39,8 | 12,3 |
| 20 - 716 | 1500 | 2609 | 1685 | 42,5 | 13,2 |
| 20 - 716 | 1600 | 2782 | 1797 | 45,2 | 14,1 |
| 20 - 717 | 1700 | 2956 | 1909 | 47,9 | 15,0 |
| 20 - 718 | 1800 | 3130 | 2021 | 51,0 | 15,8 |
| 20 - 719 | 1900 | 3304 | 2134 | 53,7 | 16,7 |
| 20 - 720 | 2000 | 3478 | 2246 | 56,4 | 17,6 |
| 20 - 722 | 2200 | 3826 | 2471 | 61,8 | 19,4 |
| 20 - 724 | 2400 | 4174 | 2695 | 64,5 | 21,1 |
| 20 - 726 | 2600 | 4521 | 2920 | 72,5 | 22,9 |
| 20 - 728 | 2800 | 4869 | 3144 | 77,8 | 24,6 |
| 20 - 730 | 3000 | 5217 | 3369 | 83,2 | 26,4 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

Таблица 1.5

Основные параметры и размеры радиаторов типа ЛК 20А и ЛУ 20А,
высотой 300, 500, 600, 700 мм

Продолжение табл. 1.5

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 300 мм | | | | | |
| 20А - 304 | 400 | 359 | 232 | 5,6 | 1,7 |
| 20А - 305 | 500 | 449 | 290 | 6,8 | 2,2 |
| 20А - 306 | 600 | 538 | 347 | 7,9 | 2,6 |
| 20А - 307 | 700 | 628 | 405 | 9,0 | 3,0 |
| 20А - 308 | 800 | 718 | 463 | 10,2 | 3,4 |
| 20А - 309 | 900 | 807 | 521 | 11,3 | 3,9 |
| 20А - 310 | 1000 | 897 | 579 | 12,5 | 4,3 |
| 20А - 311 | 1100 | 987 | 637 | 13,6 | 4,7 |
| 20А - 312 | 1200 | 1076 | 695 | 14,7 | 5,2 |
| 20А - 313 | 1300 | 1166 | 753 | 15,9 | 5,6 |
| 20А - 314 | 1400 | 1256 | 811 | 17,0 | 6,0 |
| 20А - 315 | 1500 | 1346 | 869 | 18,1 | 6,5 |
| 20А - 316 | 1600 | 1435 | 926 | 19,3 | 6,9 |
| 20А - 317 | 1700 | 1525 | 984 | 20,4 | 7,3 |
| 20А - 318 | 1800 | 1615 | 1042 | 21,8 | 7,7 |
| 20А - 319 | 1900 | 1704 | 1100 | 22,9 | 8,2 |
| 20А - 320 | 2000 | 1794 | 1158 | 24,0 | 8,6 |
| 20А - 322 | 2200 | 1973 | 1274 | 26,3 | 9,5 |
| 20А - 324 | 2400 | 2153 | 1390 | 27,5 | 10,3 |
| 20А - 326 | 2600 | 2332 | 1505 | 30,9 | 11,2 |
| 20А - 328 | 2800 | 2512 | 1621 | 33,1 | 12,0 |
| 20А - 330 | 3000 | 2691 | 1737 | 35,4 | 12,9 |
| Высота 500 мм | | | | | |
| 20А - 504 | 400 | 538 | 347 | 9,0 | 2,6 |
| 20А - 505 | 500 | 672 | 434 | 10,8 | 3,3 |
| 20А - 506 | 600 | 806 | 521 | 12,7 | 3,9 |
| 20А - 507 | 700 | 941 | 608 | 14,6 | 4,6 |
| 20А - 508 | 800 | 1075 | 694 | 16,5 | 5,2 |
| 20А - 509 | 900 | 1210 | 781 | 18,4 | 5,9 |
| 20А - 510 | 1000 | 1344 | 868 | 20,3 | 6,5 |
| 20А - 511 | 1100 | 1478 | 955 | 22,2 | 7,2 |
| 20А - 512 | 1200 | 1613 | 1042 | 24,1 | 7,8 |
| 20А - 513 | 1300 | 1747 | 1128 | 26,0 | 8,5 |
| 20А - 514 | 1400 | 1882 | 1215 | 27,9 | 9,1 |
| 20А - 515 | 1500 | 2016 | 1302 | 29,7 | 9,8 |
| 20А - 516 | 1600 | 2150 | 1389 | 31,6 | 10,4 |
| 20А - 517 | 1700 | 2285 | 1476 | 33,5 | 11,1 |
| 20А - 518 | 1800 | 2419 | 1562 | 35,8 | 11,7 |
| 20А - 519 | 1900 | 2554 | 1649 | 37,7 | 12,4 |
| 20А - 520 | 2000 | 2688 | 1736 | 39,5 | 13,0 |
| 20А - 522 | 2200 | 2957 | 1910 | 43,4 | 14,3 |
| 20А - 524 | 2400 | 3226 | 2083 | 45,2 | 15,6 |
| 20А - 526 | 2600 | 3494 | 2257 | 50,9 | 16,9 |
| 20А - 528 | 2800 | 3763 | 2430 | 54,7 | 18,2 |
| 20А - 530 | 3000 | 4032 | 2604 | 58,5 | 19,5 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного соотнесения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 600 мм | | | | | |
| 20А - 604 | 400 | 629 | 406 | 10,6 | 3,0 |
| 20А - 605 | 500 | 786 | 508 | 12,9 | 3,8 |
| 20А - 606 | 600 | 943 | 609 | 15,1 | 4,6 |
| 20А - 607 | 700 | 1100 | 711 | 17,4 | 5,3 |
| 20А - 608 | 800 | 1258 | 812 | 19,6 | 6,1 |
| 20А - 609 | 900 | 1415 | 914 | 21,9 | 6,8 |
| 20А - 610 | 1000 | 1572 | 1015 | 24,2 | 7,6 |
| 20А - 611 | 1100 | 1729 | 1117 | 26,5 | 8,4 |
| 20А - 612 | 1200 | 1886 | 1218 | 28,7 | 9,1 |
| 20А - 613 | 1300 | 2044 | 1320 | 31,0 | 9,9 |
| 20А - 614 | 1400 | 2201 | 1421 | 33,3 | 10,6 |
| 20А - 615 | 1500 | 2358 | 1523 | 35,5 | 11,4 |
| 20А - 616 | 1600 | 2515 | 1624 | 37,8 | 12,2 |
| 20А - 617 | 1700 | 2672 | 1726 | 40,0 | 12,9 |
| 20А - 618 | 1800 | 2830 | 1827 | 42,8 | 13,7 |
| 20А - 619 | 1900 | 2987 | 1929 | 45,0 | 14,4 |
| 20А - 620 | 2000 | 3144 | 2030 | 47,3 | 15,2 |
| 20А - 622 | 2200 | 3458 | 2233 | 51,9 | 16,7 |
| 20А - 624 | 2400 | 3773 | 2436 | 54,1 | 18,2 |
| 20А - 626 | 2600 | 4087 | 2639 | 60,9 | 19,8 |
| 20А - 628 | 2800 | 4402 | 2842 | 65,4 | 21,3 |
| 20А - 630 | 3000 | 4716 | 3045 | 70,0 | 22,8 |
| Высота 700 мм | | | | | |
| 20А - 704 | 400 | 696 | 449 | 12,2 | 3,5 |
| 20А - 705 | 500 | 870 | 562 | 14,9 | 4,4 |
| 20А - 706 | 600 | 1043 | 674 | 17,5 | 5,3 |
| 20А - 707 | 700 | 1217 | 786 | 20,2 | 6,2 |
| 20А - 708 | 800 | 1391 | 898 | 22,8 | 7,0 |
| 20А - 709 | 900 | 1565 | 1011 | 25,4 | 7,9 |
| 20А - 710 | 1000 | 1739 | 1123 | 28,1 | 8,8 |
| 20А - 711 | 1100 | 1913 | 1235 | 30,8 | 9,7 |
| 20А - 712 | 1200 | 2087 | 1348 | 33,4 | 10,6 |
| 20А - 713 | 1300 | 2261 | 1460 | 36,0 | 11,4 |
| 20А - 714 | 1400 | 2435 | 1572 | 38,7 | 12,3 |
| 20А - 716 | 1500 | 2609 | 1685 | 41,3 | 13,2 |
| 20А - 716 | 1600 | 2782 | 1797 | 44,0 | 14,1 |
| 20А - 717 | 1700 | 2956 | 1909 | 46,6 | 15,0 |
| 20А - 718 | 1800 | 3130 | 2021 | 49,8 | 15,8 |
| 20А - 719 | 1900 | 3304 | 2134 | 52,4 | 16,7 |
| 20А - 720 | 2000 | 3478 | 2246 | 55,0 | 17,6 |
| 20А - 722 | 2200 | 3826 | 2471 | 60,4 | 19,4 |
| 20А - 724 | 2400 | 4174 | 2695 | 63,0 | 21,1 |
| 20А - 726 | 2600 | 4521 | 2920 | 70,9 | 22,9 |
| 20А - 728 | 2800 | 4869 | 3144 | 76,2 | 24,6 |
| 20А - 730 | 3000 | 5217 | 3369 | 81,5 | 26,4 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного соотнесения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

Таблица 1.6

Основные параметры и размеры радиаторов типа ЛК 21 и ЛУ 21,
высотой 300, 500, 600, 700 мм

Продолжение табл. 1.6

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 300 мм | | | | | |
| 21 - 304 | 400 | 451 | 291 | 6,7 | 1,7 |
| 21 - 305 | 500 | 564 | 364 | 8,1 | 2,2 |
| 21 - 306 | 600 | 676 | 437 | 9,4 | 2,6 |
| 21 - 307 | 700 | 789 | 509 | 10,7 | 3,0 |
| 21 - 308 | 800 | 902 | 582 | 12,1 | 3,4 |
| 21 - 309 | 900 | 1014 | 655 | 13,4 | 3,9 |
| 21 - 310 | 1000 | 1127 | 728 | 14,8 | 4,3 |
| 21 - 311 | 1100 | 1240 | 801 | 16,1 | 4,7 |
| 21 - 312 | 1200 | 1352 | 873 | 17,5 | 5,2 |
| 21 - 313 | 1300 | 1465 | 946 | 18,8 | 5,6 |
| 21 - 314 | 1400 | 1578 | 1019 | 20,2 | 6,0 |
| 21 - 315 | 1500 | 1691 | 1092 | 21,5 | 6,5 |
| 21 - 316 | 1600 | 1803 | 1164 | 22,8 | 6,9 |
| 21 - 317 | 1700 | 1916 | 1237 | 24,2 | 7,3 |
| 21 - 318 | 1800 | 2029 | 1310 | 25,7 | 7,7 |
| 21 - 319 | 1900 | 2141 | 1383 | 27,1 | 8,2 |
| 21 - 320 | 2000 | 2254 | 1456 | 28,4 | 8,6 |
| 21 - 322 | 2200 | 2479 | 1601 | 31,1 | 9,5 |
| 21 - 324 | 2400 | 2705 | 1747 | 32,5 | 10,3 |
| 21 - 326 | 2600 | 2930 | 1892 | 36,5 | 11,2 |
| 21 - 328 | 2800 | 3156 | 2038 | 39,1 | 12,0 |
| 21 - 330 | 3000 | 3381 | 2183 | 41,9 | 12,9 |
| Высота 500 мм | | | | | |
| 21 - 504 | 400 | 689 | 445 | 10,9 | 2,6 |
| 21 - 505 | 500 | 862 | 556 | 13,2 | 3,3 |
| 21 - 506 | 600 | 1034 | 668 | 15,4 | 3,9 |
| 21 - 507 | 700 | 1206 | 779 | 17,7 | 4,6 |
| 21 - 508 | 800 | 1378 | 890 | 19,9 | 5,2 |
| 21 - 509 | 900 | 1551 | 1002 | 22,2 | 5,9 |
| 21 - 510 | 1000 | 1723 | 1113 | 24,5 | 6,5 |
| 21 - 511 | 1100 | 1895 | 1224 | 26,8 | 7,2 |
| 21 - 512 | 1200 | 2068 | 1335 | 29,1 | 7,8 |
| 21 - 513 | 1300 | 2240 | 1447 | 31,4 | 8,5 |
| 21 - 514 | 1400 | 2412 | 1558 | 33,7 | 9,1 |
| 21 - 515 | 1500 | 2585 | 1669 | 35,9 | 9,8 |
| 21 - 516 | 1600 | 2757 | 1780 | 38,2 | 10,4 |
| 21 - 517 | 1700 | 2929 | 1892 | 40,4 | 11,1 |
| 21 - 518 | 1800 | 3101 | 2003 | 43,1 | 11,7 |
| 21 - 519 | 1900 | 3274 | 2114 | 45,4 | 12,4 |
| 21 - 520 | 2000 | 3446 | 2226 | 47,6 | 13,0 |
| 21 - 522 | 2200 | 3791 | 2448 | 52,2 | 14,3 |
| 21 - 524 | 2400 | 4135 | 2671 | 54,5 | 15,6 |
| 21 - 526 | 2600 | 4480 | 2893 | 61,3 | 16,9 |
| 21 - 528 | 2800 | 4824 | 3116 | 65,8 | 18,2 |
| 21 - 530 | 3000 | 5169 | 3338 | 70,4 | 19,5 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 600 мм | | | | | |
| 21 - 604 | 400 | 782 | 505 | 13,0 | 3,0 |
| 21 - 605 | 500 | 978 | 632 | 15,7 | 3,8 |
| 21 - 606 | 600 | 1174 | 758 | 18,4 | 4,6 |
| 21 - 607 | 700 | 1369 | 884 | 21,2 | 5,3 |
| 21 - 608 | 800 | 1565 | 1010 | 23,9 | 6,1 |
| 21 - 609 | 900 | 1760 | 1137 | 26,6 | 6,8 |
| 21 - 610 | 1000 | 1956 | 1263 | 29,4 | 7,6 |
| 21 - 611 | 1100 | 2152 | 1389 | 32,1 | 8,4 |
| 21 - 612 | 1200 | 2347 | 1516 | 34,9 | 9,1 |
| 21 - 613 | 1300 | 2543 | 1642 | 37,7 | 9,9 |
| 21 - 614 | 1400 | 2738 | 1768 | 40,4 | 10,6 |
| 21 - 615 | 1500 | 2934 | 1895 | 43,1 | 11,4 |
| 21 - 616 | 1600 | 3130 | 2021 | 45,8 | 12,2 |
| 21 - 617 | 1700 | 3325 | 2147 | 48,6 | 12,9 |
| 21 - 618 | 1800 | 3521 | 2273 | 51,7 | 13,7 |
| 21 - 619 | 1900 | 3716 | 2400 | 54,5 | 14,4 |
| 21 - 620 | 2000 | 3912 | 2526 | 57,2 | 15,2 |
| 21 - 622 | 2200 | 4303 | 2779 | 62,7 | 16,7 |
| 21 - 624 | 2400 | 4694 | 3031 | 65,4 | 18,2 |
| 21 - 626 | 2600 | 5086 | 3284 | 73,6 | 19,8 |
| 21 - 628 | 2800 | 5477 | 3536 | 79,1 | 21,3 |
| 21 - 630 | 3000 | 5868 | 3789 | 84,6 | 22,8 |
| Высота 700 мм | | | | | |
| 21 - 704 | 400 | 919 | 593 | 15,1 | 3,5 |
| 21 - 705 | 500 | 1149 | 742 | 18,3 | 4,4 |
| 21 - 706 | 600 | 1378 | 890 | 21,4 | 5,3 |
| 21 - 707 | 700 | 1608 | 1038 | 24,6 | 6,2 |
| 21 - 708 | 800 | 1838 | 1186 | 27,8 | 7,0 |
| 21 - 709 | 900 | 2067 | 1335 | 31,0 | 7,9 |
| 21 - 710 | 1000 | 2297 | 1483 | 34,2 | 8,8 |
| 21 - 711 | 1100 | 2527 | 1631 | 37,4 | 9,7 |
| 21 - 712 | 1200 | 2756 | 1780 | 40,7 | 10,6 |
| 21 - 713 | 1300 | 2986 | 1928 | 43,9 | 11,4 |
| 21 - 714 | 1400 | 3216 | 2076 | 47,1 | 12,3 |
| 21 - 715 | 1500 | 3446 | 2225 | 50,3 | 13,2 |
| 21 - 716 | 1600 | 3675 | 2373 | 53,5 | 14,1 |
| 21 - 717 | 1700 | 3905 | 2521 | 56,7 | 15,0 |
| 21 - 718 | 1800 | 4135 | 2669 | 60,4 | 15,8 |
| 21 - 719 | 1900 | 4364 | 2818 | 63,6 | 16,7 |
| 21 - 720 | 2000 | 4594 | 2966 | 66,8 | 17,6 |
| 21 - 722 | 2200 | 5053 | 3263 | 73,2 | 19,4 |
| 21 - 724 | 2400 | 5513 | 3559 | 78,4 | 21,1 |
| 21 - 726 | 2600 | 5972 | 3856 | 86,0 | 22,9 |
| 21 - 728 | 2800 | 6432 | 4152 | 92,3 | 24,6 |
| 21 - 730 | 3000 | 6891 | 4449 | 98,8 | 26,4 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

Таблица 1.7

Основные параметры и размеры радиаторов типа ЛК 22 и ЛУ 22,
высотой 300, 500, 600, 700 мм

Продолжение табл. 1.7

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 300 мм | | | | | |
| 22 - 304 | 400 | 560 | 362 | 7,6 | 1,7 |
| 22 - 305 | 500 | 701 | 452 | 9,1 | 2,2 |
| 22 - 306 | 600 | 841 | 543 | 10,6 | 2,6 |
| 22 - 307 | 700 | 981 | 633 | 12,1 | 3,0 |
| 22 - 308 | 800 | 1121 | 724 | 13,6 | 3,4 |
| 22 - 309 | 900 | 1261 | 814 | 15,1 | 3,9 |
| 22 - 310 | 1000 | 1401 | 905 | 16,7 | 4,3 |
| 22 - 311 | 1100 | 1541 | 995 | 18,2 | 4,7 |
| 22 - 312 | 1200 | 1681 | 1086 | 19,8 | 5,2 |
| 22 - 313 | 1300 | 1821 | 1176 | 21,3 | 5,6 |
| 22 - 314 | 1400 | 1961 | 1267 | 22,8 | 6,0 |
| 22 - 315 | 1500 | 2102 | 1357 | 24,3 | 6,5 |
| 22 - 316 | 1600 | 2242 | 1448 | 25,8 | 6,9 |
| 22 - 317 | 1700 | 2382 | 1538 | 27,4 | 7,3 |
| 22 - 318 | 1800 | 2522 | 1629 | 29,1 | 7,7 |
| 22 - 319 | 1900 | 2662 | 1719 | 30,6 | 8,2 |
| 22 - 320 | 2000 | 2802 | 1810 | 32,1 | 8,6 |
| 22 - 322 | 2200 | 3082 | 1991 | 35,2 | 9,5 |
| 22 - 324 | 2400 | 3362 | 2172 | 36,7 | 10,3 |
| 22 - 326 | 2600 | 3643 | 2352 | 41,3 | 11,2 |
| 22 - 328 | 2800 | 3923 | 2533 | 44,3 | 12,0 |
| 22 - 330 | 3000 | 4203 | 2714 | 47,4 | 12,9 |
| Высота 500 мм | | | | | |
| 22 - 504 | 400 | 864 | 558 | 12,5 | 2,6 |
| 22 - 505 | 500 | 1080 | 697 | 15,1 | 3,3 |
| 22 - 506 | 600 | 1296 | 836 | 17,7 | 3,9 |
| 22 - 507 | 700 | 1511 | 976 | 20,3 | 4,6 |
| 22 - 508 | 800 | 1727 | 1115 | 22,9 | 5,2 |
| 22 - 509 | 900 | 1943 | 1255 | 25,5 | 5,9 |
| 22 - 510 | 1000 | 2159 | 1394 | 28,2 | 6,5 |
| 22 - 511 | 1100 | 2375 | 1533 | 30,8 | 7,2 |
| 22 - 512 | 1200 | 2591 | 1673 | 33,6 | 7,8 |
| 22 - 513 | 1300 | 2807 | 1812 | 36,2 | 8,5 |
| 22 - 514 | 1400 | 3023 | 1952 | 38,8 | 9,1 |
| 22 - 515 | 1500 | 3239 | 2091 | 41,4 | 9,8 |
| 22 - 516 | 1600 | 3454 | 2230 | 44,0 | 10,4 |
| 22 - 517 | 1700 | 3670 | 2370 | 46,7 | 11,1 |
| 22 - 518 | 1800 | 3886 | 2509 | 49,7 | 11,7 |
| 22 - 519 | 1900 | 4102 | 2649 | 52,3 | 12,4 |
| 22 - 520 | 2000 | 4318 | 2788 | 54,9 | 13,0 |
| 22 - 522 | 2200 | 4750 | 3067 | 60,2 | 14,3 |
| 22 - 524 | 2400 | 5182 | 3346 | 62,8 | 15,6 |
| 22 - 526 | 2600 | 5613 | 3624 | 70,7 | 16,9 |
| 22 - 528 | 2800 | 6045 | 3903 | 75,9 | 18,2 |
| 22 - 530 | 3000 | 6477 | 4182 | 81,2 | 19,5 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 600 мм | | | | | |
| 22 - 604 | 400 | 987 | 637 | 15,0 | 3,0 |
| 22 - 605 | 500 | 1234 | 797 | 18,1 | 3,8 |
| 22 - 606 | 600 | 1481 | 956 | 21,2 | 4,6 |
| 22 - 607 | 700 | 1728 | 1116 | 24,4 | 5,3 |
| 22 - 608 | 800 | 1974 | 1275 | 27,5 | 6,1 |
| 22 - 609 | 900 | 2221 | 1434 | 30,6 | 6,8 |
| 22 - 610 | 1000 | 2468 | 1594 | 33,9 | 7,6 |
| 22 - 611 | 1100 | 2715 | 1753 | 37,0 | 8,4 |
| 22 - 612 | 1200 | 2962 | 1912 | 40,4 | 9,1 |
| 22 - 613 | 1300 | 3208 | 2072 | 43,6 | 9,9 |
| 22 - 614 | 1400 | 3455 | 2231 | 46,8 | 10,6 |
| 22 - 615 | 1500 | 3702 | 2391 | 49,9 | 11,4 |
| 22 - 616 | 1600 | 3949 | 2550 | 53,1 | 12,2 |
| 22 - 617 | 1700 | 4196 | 2709 | 56,3 | 12,9 |
| 22 - 618 | 1800 | 4442 | 2869 | 59,9 | 13,7 |
| 22 - 619 | 1900 | 4689 | 3028 | 63,1 | 14,4 |
| 22 - 620 | 2000 | 4936 | 3187 | 66,2 | 15,2 |
| 22 - 622 | 2200 | 5430 | 3506 | 72,6 | 16,7 |
| 22 - 624 | 2400 | 5923 | 3825 | 75,8 | 18,2 |
| 22 - 626 | 2600 | 6417 | 4144 | 85,3 | 19,8 |
| 22 - 628 | 2800 | 6910 | 4462 | 91,6 | 21,3 |
| 22 - 630 | 3000 | 7404 | 4781 | 98,0 | 22,8 |
| Высота 700 мм | | | | | |
| 22 - 704 | 400 | 1118 | 722 | 17,4 | 3,5 |
| 22 - 705 | 500 | 1398 | 902 | 21,1 | 4,4 |
| 22 - 706 | 600 | 1677 | 1083 | 24,8 | 5,3 |
| 22 - 707 | 700 | 1957 | 1263 | 28,4 | 6,2 |
| 22 - 708 | 800 | 2236 | 1444 | 32,1 | 7,0 |
| 22 - 709 | 900 | 2516 | 1624 | 35,8 | 7,9 |
| 22 - 710 | 1000 | 2795 | 1805 | 39,6 | 8,8 |
| 22 - 711 | 1100 | 3075 | 1985 | 43,3 | 9,7 |
| 22 - 712 | 1200 | 3354 | 2165 | 47,3 | 10,6 |
| 22 - 713 | 1300 | 3634 | 2346 | 51,0 | 11,4 |
| 22 - 714 | 1400 | 3913 | 2526 | 54,7 | 12,3 |
| 22 - 715 | 1500 | 4193 | 2707 | 58,4 | 13,2 |
| 22 - 716 | 1600 | 4472 | 2887 | 62,2 | 14,1 |
| 22 - 717 | 1700 | 4752 | 3068 | 65,9 | 15,0 |
| 22 - 718 | 1800 | 5031 | 3248 | 70,1 | 15,8 |
| 22 - 719 | 1900 | 5311 | 3429 | 73,8 | 16,7 |
| 22 - 720 | 2000 | 5590 | 3609 | 77,6 | 17,6 |
| 22 - 722 | 2200 | 6149 | 3970 | 85,1 | 19,4 |
| 22 - 724 | 2400 | 6708 | 4331 | 88,8 | 21,1 |
| 22 - 726 | 2600 | 7267 | 4692 | 99,9 | 22,9 |
| 22 - 728 | 2800 | 7826 | 5053 | 107,3 | 24,6 |
| 22 - 730 | 3000 | 8385 | 5414 | 114,9 | 26,4 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

Таблица 1.8

Основные параметры и размеры радиаторов типа ЛК 30 и ЛУ 30,
высотой 300, 500, 600, 700 мм

Продолжение табл. 1.8

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|---|--|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ } ^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ } ^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 300 мм | | | | | |
| 30 - 304 | 400 | 516 | 333 | 9,1 | 2,6 |
| 30 - 305 | 500 | 645 | 417 | 10,9 | 3,2 |
| 30 - 306 | 600 | 774 | 500 | 12,6 | 3,8 |
| 30 - 307 | 700 | 903 | 583 | 14,4 | 4,5 |
| 30 - 308 | 800 | 1032 | 666 | 16,1 | 5,1 |
| 30 - 309 | 900 | 1161 | 750 | 17,9 | 5,8 |
| 30 - 310 | 1000 | 1290 | 833 | 19,8 | 6,4 |
| 30 - 311 | 1100 | 1419 | 916 | 21,5 | 7,0 |
| 30 - 312 | 1200 | 1548 | 1000 | 23,3 | 7,7 |
| 30 - 313 | 1300 | 1677 | 1083 | 25,0 | 8,3 |
| 30 - 314 | 1400 | 1806 | 1166 | 26,8 | 9,0 |
| 30 - 315 | 1500 | 1935 | 1250 | 28,5 | 9,6 |
| 30 - 316 | 1600 | 2064 | 1333 | 30,3 | 10,2 |
| 30 - 317 | 1700 | 2193 | 1416 | 32,0 | 10,9 |
| 30 - 318 | 1800 | 2322 | 1499 | 34,1 | 11,5 |
| 30 - 319 | 1900 | 2451 | 1583 | 35,8 | 12,2 |
| 30 - 320 | 2000 | 2580 | 1666 | 37,6 | 12,8 |
| 30 - 322 | 2200 | 2838 | 1833 | 41,2 | 14,1 |
| 30 - 324 | 2400 | 3096 | 1999 | 42,9 | 15,4 |
| 30 - 326 | 2600 | 3354 | 2166 | 48,2 | 16,6 |
| 30 - 328 | 2800 | 3612 | 2332 | 51,7 | 17,9 |
| 30 - 330 | 3000 | 3870 | 2499 | 55,3 | 19,2 |
| Высота 500 мм | | | | | |
| 30 - 504 | 400 | 778 | 502 | 14,3 | 4,0 |
| 30 - 505 | 500 | 972 | 628 | 17,2 | 5,0 |
| 30 - 506 | 600 | 1166 | 753 | 20,1 | 5,9 |
| 30 - 507 | 700 | 1361 | 879 | 22,9 | 6,9 |
| 30 - 508 | 800 | 1555 | 1004 | 25,8 | 7,9 |
| 30 - 509 | 900 | 1750 | 1130 | 28,7 | 8,9 |
| 30 - 510 | 1000 | 1944 | 1255 | 31,7 | 9,9 |
| 30 - 511 | 1100 | 2138 | 1381 | 34,6 | 10,9 |
| 30 - 512 | 1200 | 2333 | 1506 | 37,5 | 11,9 |
| 30 - 513 | 1300 | 2527 | 1632 | 40,3 | 12,9 |
| 30 - 514 | 1400 | 2722 | 1757 | 43,2 | 13,9 |
| 30 - 515 | 1500 | 2916 | 1883 | 46,1 | 14,9 |
| 30 - 516 | 1600 | 3110 | 2008 | 49,0 | 15,8 |
| 30 - 517 | 1700 | 3305 | 2134 | 51,9 | 16,8 |
| 30 - 518 | 1800 | 3499 | 2259 | 55,2 | 17,8 |
| 30 - 519 | 1900 | 3694 | 2385 | 58,1 | 18,8 |
| 30 - 520 | 2000 | 3888 | 2510 | 61,0 | 19,8 |
| 30 - 522 | 2200 | 4277 | 2761 | 66,8 | 21,8 |
| 30 - 524 | 2400 | 4666 | 3012 | 69,7 | 23,8 |
| 30 - 526 | 2600 | 5054 | 3263 | 78,4 | 25,7 |
| 30 - 528 | 2800 | 5443 | 3514 | 84,1 | 27,7 |
| 30 - 530 | 3000 | 5832 | 3765 | 90,0 | 29,7 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|---|--|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ } ^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ } ^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 600 мм | | | | | |
| 30 - 604 | 400 | 904 | 584 | 16,9 | 4,6 |
| 30 - 605 | 500 | 1131 | 730 | 20,3 | 5,8 |
| 30 - 606 | 600 | 1357 | 876 | 23,8 | 7,0 |
| 30 - 607 | 700 | 1583 | 1022 | 27,2 | 8,1 |
| 30 - 608 | 800 | 1809 | 1168 | 30,7 | 9,3 |
| 30 - 609 | 900 | 2035 | 1314 | 34,1 | 10,4 |
| 30 - 610 | 1000 | 2261 | 1460 | 37,7 | 11,6 |
| 30 - 611 | 1100 | 2487 | 1606 | 41,1 | 12,8 |
| 30 - 612 | 1200 | 2713 | 1752 | 44,6 | 13,9 |
| 30 - 613 | 1300 | 2939 | 1898 | 48,0 | 15,1 |
| 30 - 614 | 1400 | 3165 | 2044 | 51,5 | 16,2 |
| 30 - 615 | 1500 | 3392 | 2190 | 54,9 | 17,4 |
| 30 - 616 | 1600 | 3618 | 2336 | 58,3 | 18,6 |
| 30 - 617 | 1700 | 3844 | 2482 | 61,8 | 19,7 |
| 30 - 618 | 1800 | 4070 | 2628 | 65,8 | 20,9 |
| 30 - 619 | 1900 | 4296 | 2774 | 69,2 | 22,0 |
| 30 - 620 | 2000 | 4522 | 2920 | 72,6 | 23,2 |
| 30 - 622 | 2200 | 4974 | 3212 | 79,7 | 25,5 |
| 30 - 624 | 2400 | 5426 | 3504 | 83,1 | 27,8 |
| 30 - 626 | 2600 | 5879 | 3796 | 93,4 | 30,2 |
| 30 - 628 | 2800 | 6331 | 4088 | 100,3 | 32,5 |
| 30 - 630 | 3000 | 6783 | 4380 | 107,4 | 34,8 |
| Высота 700 мм | | | | | |
| 30 - 704 | 400 | 991 | 640 | 19,5 | 5,3 |
| 30 - 705 | 500 | 1239 | 800 | 23,5 | 6,6 |
| 30 - 706 | 600 | 1487 | 960 | 27,5 | 7,9 |
| 30 - 707 | 700 | 1735 | 1120 | 31,5 | 9,2 |
| 30 - 708 | 800 | 1982 | 1280 | 35,5 | 10,6 |
| 30 - 709 | 900 | 2230 | 1440 | 39,5 | 11,9 |
| 30 - 710 | 1000 | 2478 | 1600 | 43,6 | 13,2 |
| 30 - 711 | 1100 | 2726 | 1760 | 47,7 | 14,5 |
| 30 - 712 | 1200 | 2974 | 1920 | 51,7 | 15,8 |
| 30 - 713 | 1300 | 3221 | 2080 | 55,7 | 17,2 |
| 30 - 714 | 1400 | 3469 | 2240 | 59,7 | 18,5 |
| 30 - 715 | 1500 | 3717 | 2400 | 63,7 | 19,8 |
| 30 - 716 | 1600 | 3965 | 2560 | 67,7 | 21,1 |
| 30 - 717 | 1700 | 4213 | 2720 | 71,7 | 22,4 |
| 30 - 718 | 1800 | 4460 | 2880 | 76,3 | 23,8 |
| 30 - 719 | 1900 | 4708 | 3040 | 80,3 | 25,1 |
| 30 - 720 | 2000 | 4956 | 3200 | 84,3 | 26,4 |
| 30 - 722 | 2200 | 5452 | 3520 | 92,5 | 29,0 |
| 30 - 724 | 2400 | 5947 | 3840 | 96,5 | 31,7 |
| 30 - 726 | 2600 | 6443 | 4160 | 108,5 | 34,3 |
| 30 - 728 | 2800 | 6938 | 4480 | 116,6 | 37,0 |
| 30 - 730 | 3000 | 7434 | 4800 | 124,7 | 39,6 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

Таблица 1.9

Основные параметры и размеры радиаторов типа ЛК 30А и ЛУ 30А,
высотой 300, 500, 600, 700 мм

Продолжение табл. 1.9

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 300 мм | | | | | |
| 33А - 304 | 400 | 516 | 333 | 8,4 | 2,6 |
| 33А - 305 | 500 | 645 | 417 | 10,1 | 3,2 |
| 33А - 306 | 600 | 774 | 500 | 11,8 | 3,8 |
| 33А - 307 | 700 | 903 | 583 | 13,5 | 4,5 |
| 33А - 308 | 800 | 1032 | 666 | 15,1 | 5,1 |
| 33А - 309 | 900 | 1161 | 750 | 16,8 | 5,8 |
| 33А - 310 | 1000 | 1290 | 833 | 18,7 | 6,4 |
| 33А - 311 | 1100 | 1419 | 916 | 20,4 | 7,0 |
| 33А - 312 | 1200 | 1548 | 1000 | 22,1 | 7,7 |
| 33А - 313 | 1300 | 1677 | 1083 | 23,7 | 8,3 |
| 33А - 314 | 1400 | 1806 | 1166 | 25,4 | 9,0 |
| 33А - 315 | 1500 | 1935 | 1250 | 27,1 | 9,6 |
| 33А - 316 | 1600 | 2064 | 1333 | 28,8 | 10,2 |
| 33А - 317 | 1700 | 2193 | 1416 | 30,5 | 10,9 |
| 33А - 318 | 1800 | 2322 | 1499 | 32,5 | 11,5 |
| 33А - 319 | 1900 | 2451 | 1583 | 34,2 | 12,2 |
| 33А - 320 | 2000 | 2580 | 1666 | 35,9 | 12,8 |
| 33А - 322 | 2200 | 2838 | 1833 | 39,4 | 14,1 |
| 33А - 324 | 2400 | 3096 | 1999 | 41,1 | 15,4 |
| 33А - 326 | 2600 | 3354 | 2166 | 46,2 | 16,6 |
| 33А - 328 | 2800 | 3612 | 2332 | 49,6 | 17,9 |
| 33А - 330 | 3000 | 3870 | 2499 | 53,1 | 19,2 |
| Высота 500 мм | | | | | |
| 33А - 504 | 400 | 778 | 502 | 12,9 | 4,0 |
| 33А - 505 | 500 | 972 | 628 | 15,7 | 5,0 |
| 33А - 506 | 600 | 1166 | 753 | 18,5 | 5,9 |
| 33А - 507 | 700 | 1361 | 879 | 21,4 | 6,9 |
| 33А - 508 | 800 | 1555 | 1004 | 24,2 | 7,9 |
| 33А - 509 | 900 | 1750 | 1130 | 27,0 | 8,9 |
| 33А - 510 | 1000 | 1944 | 1255 | 30,0 | 9,9 |
| 33А - 511 | 1100 | 2138 | 1381 | 32,8 | 10,9 |
| 33А - 512 | 1200 | 2333 | 1506 | 35,6 | 11,9 |
| 33А - 513 | 1300 | 2527 | 1632 | 38,4 | 12,9 |
| 33А - 514 | 1400 | 2722 | 1757 | 41,3 | 13,9 |
| 33А - 515 | 1500 | 2916 | 1883 | 44,1 | 14,9 |
| 33А - 516 | 1600 | 3110 | 2008 | 46,9 | 15,8 |
| 33А - 517 | 1700 | 3305 | 2134 | 49,7 | 16,8 |
| 33А - 518 | 1800 | 3499 | 2259 | 52,9 | 17,8 |
| 33А - 519 | 1900 | 3694 | 2385 | 55,7 | 18,8 |
| 33А - 520 | 2000 | 3888 | 2510 | 58,5 | 19,8 |
| 33А - 522 | 2200 | 4277 | 2761 | 64,3 | 21,8 |
| 33А - 524 | 2400 | 4666 | 3012 | 67,1 | 23,8 |
| 33А - 526 | 2600 | 5054 | 3263 | 75,6 | 25,7 |
| 33А - 528 | 2800 | 5443 | 3514 | 81,2 | 27,7 |
| 33А - 530 | 3000 | 5832 | 3765 | 87,0 | 29,7 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 600 мм | | | | | |
| 33А - 604 | 400 | 904 | 584 | 15,1 | 4,6 |
| 33А - 605 | 500 | 1131 | 730 | 18,5 | 5,8 |
| 33А - 606 | 600 | 1357 | 876 | 21,9 | 7,0 |
| 33А - 607 | 700 | 1583 | 1022 | 25,3 | 8,1 |
| 33А - 608 | 800 | 1809 | 1168 | 28,7 | 9,3 |
| 33А - 609 | 900 | 2035 | 1314 | 32,1 | 10,4 |
| 33А - 610 | 1000 | 2261 | 1460 | 35,6 | 11,6 |
| 33А - 611 | 1100 | 2487 | 1606 | 39,0 | 12,8 |
| 33А - 612 | 1200 | 2713 | 1752 | 42,4 | 13,9 |
| 33А - 613 | 1300 | 2939 | 1898 | 45,8 | 15,1 |
| 33А - 614 | 1400 | 3165 | 2044 | 49,2 | 16,2 |
| 33А - 615 | 1500 | 3392 | 2190 | 52,6 | 17,4 |
| 33А - 616 | 1600 | 3618 | 2336 | 56,0 | 18,6 |
| 33А - 617 | 1700 | 3844 | 2482 | 59,4 | 19,7 |
| 33А - 618 | 1800 | 4070 | 2628 | 63,0 | 20,9 |
| 33А - 619 | 1900 | 4296 | 2774 | 66,4 | 22,0 |
| 33А - 620 | 2000 | 4522 | 2920 | 69,8 | 23,2 |
| 33А - 622 | 2200 | 4974 | 3212 | 76,7 | 25,5 |
| 33А - 624 | 2400 | 5426 | 3504 | 80,1 | 27,8 |
| 33А - 626 | 2600 | 5879 | 3796 | 90,3 | 30,2 |
| 33А - 628 | 2800 | 6331 | 4088 | 97,1 | 32,5 |
| 33А - 630 | 3000 | 6783 | 4380 | 104,0 | 34,8 |
| Высота 700 мм | | | | | |
| 33А - 704 | 400 | 991 | 640 | 17,4 | 5,3 |
| 33А - 705 | 500 | 1239 | 800 | 21,4 | 6,6 |
| 33А - 706 | 600 | 1487 | 960 | 25,3 | 7,9 |
| 33А - 707 | 700 | 1735 | 1120 | 29,3 | 9,2 |
| 33А - 708 | 800 | 1982 | 1280 | 33,2 | 10,6 |
| 33А - 709 | 900 | 2230 | 1440 | 37,2 | 11,9 |
| 33А - 710 | 1000 | 2478 | 1600 | 41,3 | 13,2 |
| 33А - 711 | 1100 | 2726 | 1760 | 45,2 | 14,5 |
| 33А - 712 | 1200 | 2974 | 1920 | 49,2 | 15,8 |
| 33А - 713 | 1300 | 3221 | 2080 | 53,1 | 17,2 |
| 33А - 714 | 1400 | 3469 | 2240 | 57,1 | 18,5 |
| 33А - 715 | 1500 | 3717 | 2400 | 61,1 | 19,8 |
| 33А - 716 | 1600 | 3965 | 2560 | 65,0 | 21,1 |
| 33А - 717 | 1700 | 4213 | 2720 | 69,0 | 22,4 |
| 33А - 718 | 1800 | 4460 | 2880 | 73,2 | 23,8 |
| 33А - 719 | 1900 | 4708 | 3040 | 77,2 | 25,1 |
| 33А - 720 | 2000 | 4956 | 3200 | 81,1 | 26,4 |
| 33А - 722 | 2200 | 5452 | 3520 | 89,2 | 29,0 |
| 33А - 724 | 2400 | 5947 | 3840 | 93,1 | 31,7 |
| 33А - 726 | 2600 | 6443 | 4160 | 105,0 | 34,3 |
| 33А - 728 | 2800 | 6938 | 4480 | 112,9 | 37,0 |
| 33А - 730 | 3000 | 7434 | 4800 | 120,9 | 39,6 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

Таблица 1.10

Основные параметры и размеры радиаторов типа ЛК 33 и ЛУ 33,
высотой 300, 500, 600, 700 мм

Продолжение табл. 1.10

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 300 мм | | | | | |
| 33 - 304 | 400 | 791 | 511 | 11,1 | 2,6 |
| 33 - 305 | 500 | 989 | 638 | 13,4 | 3,2 |
| 33 - 306 | 600 | 1186 | 766 | 15,6 | 3,8 |
| 33 - 307 | 700 | 1384 | 894 | 17,9 | 4,5 |
| 33 - 308 | 800 | 1582 | 1021 | 20,1 | 5,1 |
| 33 - 309 | 900 | 1779 | 1149 | 22,4 | 5,8 |
| 33 - 310 | 1000 | 1977 | 1277 | 24,7 | 6,4 |
| 33 - 311 | 1100 | 2175 | 1404 | 27,0 | 7,0 |
| 33 - 312 | 1200 | 2372 | 1532 | 29,4 | 7,7 |
| 33 - 313 | 1300 | 2570 | 1660 | 31,7 | 8,3 |
| 33 - 314 | 1400 | 2768 | 1788 | 33,9 | 9,0 |
| 33 - 315 | 1500 | 2966 | 1915 | 36,2 | 9,6 |
| 33 - 316 | 1600 | 3163 | 2043 | 38,5 | 10,2 |
| 33 - 317 | 1700 | 3361 | 2171 | 40,7 | 10,9 |
| 33 - 318 | 1800 | 3559 | 2298 | 43,3 | 11,5 |
| 33 - 319 | 1900 | 3756 | 2426 | 45,5 | 12,2 |
| 33 - 320 | 2000 | 3954 | 2554 | 47,8 | 12,8 |
| 33 - 322 | 2200 | 4349 | 2809 | 52,5 | 14,1 |
| 33 - 324 | 2400 | 4745 | 3064 | 54,7 | 15,4 |
| 33 - 326 | 2600 | 5140 | 3320 | 61,5 | 16,6 |
| 33 - 328 | 2800 | 5536 | 3575 | 66,0 | 17,9 |
| 33 - 330 | 3000 | 5931 | 3830 | 70,7 | 19,2 |
| Высота 500 мм | | | | | |
| 33 - 504 | 400 | 1210 | 782 | 18,3 | 4,0 |
| 33 - 505 | 500 | 1513 | 977 | 22,2 | 5,0 |
| 33 - 506 | 600 | 1816 | 1172 | 26,1 | 5,9 |
| 33 - 507 | 700 | 2118 | 1368 | 30,0 | 6,9 |
| 33 - 508 | 800 | 2421 | 1563 | 33,9 | 7,9 |
| 33 - 509 | 900 | 2723 | 1759 | 37,8 | 8,9 |
| 33 - 510 | 1000 | 3026 | 1954 | 41,8 | 9,9 |
| 33 - 511 | 1100 | 3329 | 2149 | 45,7 | 10,9 |
| 33 - 512 | 1200 | 3631 | 2345 | 49,9 | 11,9 |
| 33 - 513 | 1300 | 3934 | 2540 | 53,8 | 12,9 |
| 33 - 514 | 1400 | 4236 | 2736 | 57,8 | 13,9 |
| 33 - 515 | 1500 | 4539 | 2931 | 61,7 | 14,9 |
| 33 - 516 | 1600 | 4842 | 3126 | 65,6 | 15,8 |
| 33 - 517 | 1700 | 5144 | 3322 | 69,5 | 16,8 |
| 33 - 518 | 1800 | 5447 | 3517 | 73,9 | 17,8 |
| 33 - 519 | 1900 | 5749 | 3713 | 77,8 | 18,8 |
| 33 - 520 | 2000 | 6052 | 3908 | 81,7 | 19,8 |
| 33 - 522 | 2200 | 6657 | 4299 | 89,7 | 21,8 |
| 33 - 524 | 2400 | 7262 | 4690 | 93,6 | 23,8 |
| 33 - 526 | 2600 | 7868 | 5080 | 105,4 | 25,7 |
| 33 - 528 | 2800 | 8473 | 5471 | 113,2 | 27,7 |
| 33 - 530 | 3000 | 9078 | 5862 | 121,2 | 29,7 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

| Типоразмер радиатора | Длина L, мм | Номинальный тепловой поток, Вт | | Масса, кг ** | Объем, л ** |
|----------------------|-------------|--|---|--------------|-------------|
| | | $\Delta T = 70 \text{ }^\circ\text{C}$ | $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ (75/65/20)* | | |
| Высота 600 мм | | | | | |
| 33 - 604 | 400 | 1402 | 905 | 21,9 | 4,6 |
| 33 - 605 | 500 | 1753 | 1132 | 26,6 | 5,8 |
| 33 - 606 | 600 | 2103 | 1358 | 31,3 | 7,0 |
| 33 - 607 | 700 | 2454 | 1584 | 36,0 | 8,1 |
| 33 - 608 | 800 | 2804 | 1811 | 40,7 | 9,3 |
| 33 - 609 | 900 | 3155 | 2037 | 45,4 | 10,4 |
| 33 - 610 | 1000 | 3505 | 2263 | 50,3 | 11,6 |
| 33 - 611 | 1100 | 3856 | 2490 | 55,0 | 12,8 |
| 33 - 612 | 1200 | 4206 | 2716 | 60,1 | 13,9 |
| 33 - 613 | 1300 | 4557 | 2942 | 64,9 | 15,1 |
| 33 - 614 | 1400 | 4907 | 3168 | 69,6 | 16,2 |
| 33 - 615 | 1500 | 5258 | 3395 | 74,4 | 17,4 |
| 33 - 616 | 1600 | 5608 | 3621 | 79,1 | 18,6 |
| 33 - 617 | 1700 | 5959 | 3847 | 83,9 | 19,7 |
| 33 - 618 | 1800 | 6309 | 4074 | 89,1 | 20,9 |
| 33 - 619 | 1900 | 6660 | 4300 | 93,9 | 22,0 |
| 33 - 620 | 2000 | 7010 | 4526 | 98,6 | 23,2 |
| 33 - 622 | 2200 | 7711 | 4979 | 108,2 | 25,5 |
| 33 - 624 | 2400 | 8412 | 5432 | 113,0 | 27,8 |
| 33 - 626 | 2600 | 9113 | 5884 | 127,2 | 30,2 |
| 33 - 628 | 2800 | 9814 | 6337 | 136,7 | 32,5 |
| 33 - 630 | 3000 | 10515 | 6790 | 146,3 | 34,8 |
| Высота 700 мм | | | | | |
| 33 - 704 | 400 | 1606 | 1037 | 25,5 | 5,3 |
| 33 - 705 | 500 | 2007 | 1296 | 31,0 | 6,6 |
| 33 - 706 | 600 | 2408 | 1555 | 36,5 | 7,9 |
| 33 - 707 | 700 | 2810 | 1814 | 42,1 | 9,2 |
| 33 - 708 | 800 | 3211 | 2074 | 47,6 | 10,6 |
| 33 - 709 | 900 | 3613 | 2333 | 53,1 | 11,9 |
| 33 - 710 | 1000 | 4014 | 2592 | 58,8 | 13,2 |
| 33 - 711 | 1100 | 4415 | 2851 | 64,3 | 14,5 |
| 33 - 712 | 1200 | 4817 | 3110 | 70,4 | 15,8 |
| 33 - 713 | 1300 | 5218 | 3370 | 75,9 | 17,2 |
| 33 - 714 | 1400 | 5620 | 3629 | 81,5 | 18,5 |
| 33 - 715 | 1500 | 6021 | 3888 | 87,1 | 19,8 |
| 33 - 716 | 1600 | 6422 | 4147 | 92,6 | 21,1 |
| 33 - 717 | 1700 | 6824 | 4406 | 98,2 | 22,4 |
| 33 - 718 | 1800 | 7225 | 4666 | 104,3 | 23,8 |
| 33 - 719 | 1900 | 7627 | 4925 | 109,9 | 25,1 |
| 33 - 720 | 2000 | 8028 | 5184 | 115,5 | 26,4 |
| 33 - 722 | 2200 | 8831 | 5702 | 126,7 | 29,0 |
| 33 - 724 | 2400 | 9634 | 6221 | 132,3 | 31,7 |
| 33 - 726 | 2600 | 10436 | 6739 | 149,0 | 34,3 |
| 33 - 728 | 2800 | 11239 | 7258 | 160,2 | 37,0 |
| 33 - 730 | 3000 | 12042 | 7776 | 171,4 | 39,6 |

* Значение теплового потока при температурных условиях 75/65/20°C приведено для наглядного сохранения общности с европейским стандартом EN 442.

** Справочные значения массы и вместимости радиаторов.

2.

2.1 « »

2.2

2.3

« » ()

2.4

() ()

2.5

() , ()

2.6

()

" - "

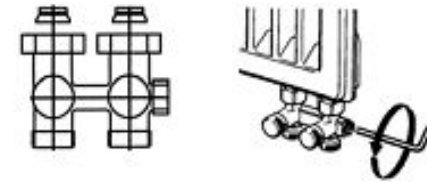
2.7 « » « »

(.2.1),

G ?

G ? G ?

()



2.1

2.8

8

(

3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

3.1 Значения располагаемого давления при непосредственном присоединении к тепловой сети через элеватор следует принимать согласно указаниям, приведенным в СНиП 41-01-2003

3.2 Гидравлический расчёт теплопроводов систем отопления с радиаторами «Лидея» рекомендуется проводить исходя из постоянного перепада температур теплоносителя в стояках. При переменном перепаде температур теплоносителя в стояках его отклонение от расчётного перепада в системе не должно превышать 15 %.

3.3 Потери давления в циркуляционных кольцах системы отопления не должны отличаться при постоянном перепаде температур более чем на 15 % при тупиковой схеме разводки магистралей и более чем на 5 % при попутной схеме.

3.4 При гидравлическом расчёте теплопроводов потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений следует определять по методу «характеристик гидравлического сопротивления»:

$$\Delta P = S * M^2 \quad (3.1)$$

или по методу удельных линейных потерь давления:

$$\Delta P = R * L + Z \quad (3.2)$$

где ΔP - потери давления на трение и преодоление местных сопротивлений, Па;

$S = A * \zeta'$ - характеристика сопротивления участка теплопровода, равная потере давления в нём при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)²;

A - удельное скоростное давление в теплопроводах при расходе теплоносителя 1 кг/с, Па/(кг/с)² (принимается по приложению 1);

ζ' = [(l/d) * L + $\Sigma \zeta$] - приведенный коэффициент сопротивления рассчитываемого участка теплопровода;

l - коэффициент трения;

d - внутренний диаметр теплопровода, м;

L - длина рассчитываемого участка теплопровода, м;

$\Sigma \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений на рассчитываемом участке сети;

M - расход теплоносителя, кг/с;

R - удельная линейная потеря давления на 1 м трубы, Па/м;

Z - местные потери давления на участке, Па.

3.5 В табл. 3.1 приведены гидравлические характеристики радиаторов «Лидея» при нормативном расходе горячей воды через прибор $M_{np} = 0,1$ кг/с (360

кг/ч), характерном для однострунных систем отопления при проходе всей воды через прибор, а также при расходе 0,02 кг/с (72 кг/ч), характерном для двухтрунных систем отопления и однострунных с замыкающим участком и термостатом на подводке. При необходимости с допустимой для практических расчетов погрешностью данные таблицы 3.1 могут быть линейно интерполированы для других расходов теплоносителя.

Гидравлические характеристики при движении теплоносителя по схемам «сверху-вниз» и «снизу-вверх» практически не зависят от высоты и длины радиатора.

Таблица 3.1

Усредненные значения гидравлических характеристик радиаторов «Лидея» с подводками с условным диаметром 15 мм и с эквивалентной шероховатостью 0,2 мм

| Типы радиаторов | Коэффициент местного сопротивления ζ при расходе теплоносителя через прибор M_{np} | | Характеристика сопротивления $S = 10^4$, Па/(кг/с) ² , при расходе теплоносителя через прибор M_{np} | |
|-----------------|--|----------|--|----------|
| | 72 кг/ч | 360 кг/ч | 72 кг/ч | 360 кг/ч |
| 10, 11, 11A | 31 | 27 | 42,4 | 37,1 |
| 20, 20A, 21 | 18,5 | 16 | 25,2 | 21,8 |
| 22 | 18 | 15 | 24,5 | 20,5 |
| 30, 30A, 33 | 12 | 11 | 16,6 | 15,1 |

3.6 Значения удельных скоростных давлений и приведённых коэффициентов гидравлического трения для стальных теплопроводов систем отопления принимаются по приложению 1. Гидравлические характеристики медных теплопроводов приведены в приложении 2.

3.7 Значения коэффициентов местного сопротивления конструктивных элементов систем водяного отопления принимаются по "Справочнику проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч.1. Отопление" /Под редакцией И.Г.Староверова/. - М., Стройиздат, 1990.

3.8 Гидравлические характеристики отопительного прибора и подводящих теплопроводов в однострунных системах отопления с замыкающими участками определяют по фактическому расходу через прибор, используя коэффициент затекания α_{np} , характеризующий долю теплоносителя, проходящего через прибор, в общем расходе в подводке к радиаторному узлу. Таким образом, в однострунных системах отопления расход воды через прибор M_{np} , кг/с, определяется зависимостью

$$M_{np} = \alpha_{np} * M_{ст} \quad (3.3)$$

где α_{np} - коэффициент затекания воды в прибор;

$M_{ст}$ - расход теплоносителя в стояке однострунной системы отопления при одностороннем подключении радиаторного узла, кг/с.

3.9 Значения коэффициентов затекания α_{np} для радиаторов при различных сочетаниях диаметров труб стояков $d_{ст}$, смещённых замыкающих участков $d_{з}$ и

подводящих теплопроводов d_n узлов одностороннего присоединения радиаторов в однотрубных системах отопления при установке на подводках некоторых моделей терморегулирующих клапанов представлены в таблице 3.2. Эти данные приведены для чистой регулирующей арматуры при движении теплоносителя по схеме "сверху-вниз" и полностью открытом клапане. В реальных условиях эксплуатации коэффициенты затекания из-за возможных загрязнений уменьшаются на 5-10%. Коэффициенты затекания незначительно зависят от схемы движения теплоносителя, а также от высоты радиатора (на 3-4 % уменьшаются при высоте 300 мм и на 4-5 % увеличиваются при высоте 700 мм), поэтому при расчётах можно пользоваться усреднёнными значениями $\alpha_{лр}$, ориентированными на радиаторы высотой 500 мм.

Таблица 3.2

Усреднённые значения коэффициентов затекания $\alpha_{лр}$ узлов однострубных систем водяного отопления со стальными панельными радиаторами «Лидея»

| Вид термостата | Тип радиатора | Значения $\alpha_{лр}$ при $d_{ст} \times d_{вн} \times d_n = 15 \times 15 \times 15$ (мм) |
|---|------------------------------|--|
| Фирма «ГЕРЦ Арматурен»: тип «ГЕРЦ-TS-E» с жидкостным датчиком при $X_p=0,44$ мм | 10, 11, 11A | 0,205 |
| | 20, 20A, 21, 22, 30, 30A, 33 | 0,225 |
| Фирма «ГЕРЦ Арматурен»: тип «ГЕРЦ-TS-E» с жидкостным датчиком при $X_p=0,7$ мм | 10, 11, 11A | 0,305 |
| | 20, 20A, 21, 22, 30, 30A, 33 | 0,335 |
| Фирма «Данфосс»: тип RTD-G с газоконденсатным датчиком при $X_p=0,57$ мм | 10, 11, 11A | 0,2 |
| | 20, 20A, 21, 22, 30, 30A, 33 | 0,22 |
| Фирма «Овентроп»: тип M с жидкостным датчиком при $X_p=0,44$ мм | 10, 11, 11A | 0,2 |
| | 20, 20A, 21, 22, 30, 30A, 33 | 0,205 |

3.10 Коэффициенты затекания при установке термостатических клапанов определены для распространенной настройки клапана на режим 2 К. Очевидно, что при расчете коэффициента затекания для частично открытого клапана потребный размер отопительного прибора будет больше, чем при расчёте для полностью открытого клапана, характерного при использовании обычных кранов и вентилей. Для однотрубных систем отопления следует применять специальные термостатические клапаны уменьшенного гидравлического сопротивления.

3.11 В радиаторах «Лидея» ЛУ («Универсал») в верхнем боковом фитинге транзитного теплопровода установлен встроенный терморегулирующий клапан фирмы Schloesser (каталожный номер 6030 00006), который предназначен для применения в радиаторах, устанавливаемых в двухтрубных системах водяного отопления (рис. 3.1)

Для клапанов 6030 00006 возможно использование термoeлементов (термостатических головок) фирмы Schloesser следующих серий: Diamant, Diamant Plus, Diamant Invest, Brillant, Brillant Plus, а также других производителей с присоединительной резьбой M30x1,5 и позицией закрытия 11,5 мм.

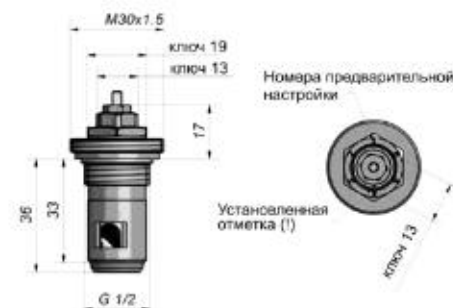
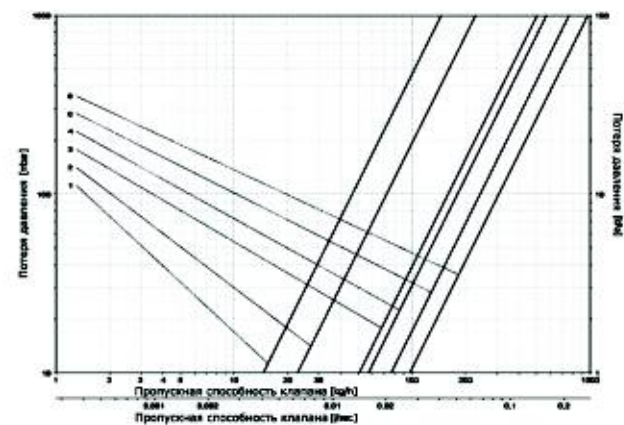


Рисунок 3.1

H-образный клапан для нижнего подключения

Встраиваемый клапан имеет устройство предварительной настройки пропускной способности для обеспечения расчетного распределения потока теплоносителя по всем отопительным приборам двухтрубной системы отопления. Предварительная настройка осуществляется согласно диаграмме (рис. 3.2) и может производиться в диапазоне от "1" до "6", не допускается установка с интервалом менее 1,0.

Цифра 6 соответствует нормальной установке (заводские установки). В положении 6 клапан полностью открыт.



| Позиция настройки | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|
| K_v ($\Delta T = 2K$) | 0,14 | 0,22 | 0,50 | 0,56 | 0,76 | 0,97 |

Рисунок 3.2

Гидравлические характеристики встроенных клапанов фирмы Schloesser при различных режимах настройки

3.12 В однотрубных системах отопления с радиаторами «Лидея» целесообразно применять трёхходовые термостатические клапаны, обеспечивающие удобное подключение к прибору и монтаж замыкающего участка. Гидравлические характеристики радиаторных узлов с трёхходовыми термостатами определяют перепад давлений между подводящим и обратным патрубками у замыкающего участка, зависят от настройки на коэффициент затекания, расхода теплоносителя в стояке и от гидравлических характеристик отопительных приборов.

Использование трёхходовых термостатов в однотрубных системах отопления обеспечивает более высокие значения коэффициента затекания, чем при использовании термостатов пониженного сопротивления, монтируемых на подводках к приборам.

3.13 Для снижения уровня звука термостатических клапанов до приемлемых значений 25-30 дБА рекомендуется скорость воды в подводках не более 0,6-0,8 м/с, а перепад давления на клапанах различных моделей – не более 15-30 кПа (1,5-3 м в.ст.). Для обеспечения нормальной работы термостатического клапана перепад давления на нём, как правило, должен быть не менее 3-5 кПа (0,3-0,5 м в.ст.).

3.14 Производительность и напор насосов для систем отопления, заполняемых низкозамерзающими жидкостями, следует увеличивать из-за существенных различий теплофизических свойств антифриза и воды. Например, для антифриза «DIXIS-30» производительность необходимо увеличивать на 10%, а напор на 50%.

4. ТЕПЛОВЫЙ РАСЧЁТ

4.1 Тепловой расчёт проводится по существующим методикам с применением основных расчётных зависимостей, изложенных в специальной справочно-информационной литературе, и с учётом данных, приведенных в настоящих рекомендациях.

4.2 При нахождении общего расхода воды в системе отопления её расход, определённый на основании суммарных теплопотерь здания, увеличивается пропорционально поправочным коэффициентам, один из которых, β_1 , зависит от номенклатурного шага радиатора и принимается в зависимости от высоты по табл.4.1, а второй, β_2 , – от доли увеличения теплопотерь через радиаторный

участок и принимается в зависимости от типа наружного ограждения также по табл. 4.1.

При нахождении значений β_1 учитывался номенклатурный шаг типоразмеров радиаторов, наиболее распространённых в системах отопления жилых зданий. Доля панельных радиаторов с длиной более 1400 мм сравнительно невелика, поэтому при нахождении β_1 номенклатурный шаг длинных радиаторов не учитывался.

При использовании теплоизолированных защитных экранов можно принимать $\beta_2 = 1$.

Таблица 4.1

Значения поправочных коэффициентов β_1 и β_2

| Тип радиатора | Высота радиатора, мм | Средний номенклатурный шаг, Вт | β_1 | β_2 при установке | |
|---------------|----------------------|--------------------------------|-----------|-------------------------|------------------------|
| | | | | у наружной стены | у наружного остекления |
| 10 | 300 | 53 | 1 | 1,04 | 1,1 |
| | 500 | 81 | 1,006 | | |
| | 600 | 98 | 1,008 | | |
| | 700 | 109 | 1,01 | | |
| 11, 11A | 300 | 79 | 1,006 | 1,03 | 1,08 |
| | 500 | 128 | 1,02 | | |
| | 600 | 148 | 1,03 | | |
| | 700 | 167 | 1,04 | | |
| 20, 20A | 300 | 90 | 1,007 | 1,03 | 1,08 |
| | 500 | 134 | 1,02 | | |
| | 600 | 157 | 1,03 | | |
| | 700 | 174 | 1,045 | | |
| 21 | 300 | 113 | 1,015 | 1,02 | 1,06 |
| | 500 | 172 | 1,039 | | |
| | 600 | 198 | 1,063 | | |
| | 700 | 230 | 1,087 | | |
| 22 | 300 | 140 | 1,029 | 1,015 | 1,04 |
| | 500 | 216 | 1,082 | | |
| | 600 | 247 | 1,11 | | |
| | 700 | 280 | 1,138 | | |
| 30, 30A | 300 | 129 | 1,04 | 1,01 | 1,06 |
| | 500 | 194 | 1,07 | | |
| | 600 | 226 | 1,12 | | |
| | 700 | 248 | 1,13 | | |
| 33 | 300 | 198 | 1,075 | 1,01 | 1,02 |
| | 500 | 303 | 1,152 | | |
| | 600 | 351 | 1,205 | | |
| | 700 | 401 | 1,258 | | |

Увеличение теплопотерь через радиаторные участки наружных ограждений не требует увеличения площади теплопередающей поверхности и, соответственно, номинального (нормативного) теплового потока при подборе радиатора, поскольку тепловой поток от прибора возрастает практически на столько же, на сколько возрастают теплопотери.

При введении поправочных коэффициентов β_1 и β_2 на общий расход теплоносителя в системе отопления можно в первом приближении не учитывать дополнительный расход теплоносителя по стоякам или ветвям к радиаторам, полагая, что с допустимой для практических расчётов погрешностью увеличение расхода по всем стоякам (ветвям) пропорционально увеличению их нагрузок.

4.3 При подборе радиаторов, оснащённых термостатическими клапанами, для минимизации риска разбалансировки системы отопления в период эксплуатации и во избежание нарушения Закона о защите прав потребителей, а также согласно европейским стандартам теплопотери, определённые по российским методикам, следует увеличивать в 1,15 раза для помещений, в которых устанавливаются радиаторы с автоматическими терморегуляторами.

4.4 Тепловой поток радиатора Q , Вт, при условиях, отличных от нормальных (нормативных), определяется по формуле:

$$Q = Q_{\text{н}} \cdot (\Delta T / 70)^{1+n} \cdot c \cdot (M_{\text{нр}} / 0,1)^m \cdot b \cdot p = Q_{\text{н}} \cdot \varphi_1 \cdot \varphi_2 \cdot b \cdot p, \quad (4.1)$$

где $Q_{\text{н}}$ – номинальный тепловой поток радиатора при нормальных условиях, кВт, значения которого принимаются по табл. 1.1 – 1.10;

ΔT – фактический температурный напор, °С, определяемый по формуле

$$\Delta T = \frac{t_{\text{н}} + t_{\text{к}}}{2} - t_{\text{п}} = t_{\text{н}} - \frac{\Delta t_{\text{нр}}}{2} - t_{\text{п}} \quad (4.2)$$

где $t_{\text{н}}$ и $t_{\text{к}}$ – соответственно начальная и конечная температуры теплоносителя (на входе и выходе) в отопительном приборе, °С;

$t_{\text{п}}$ – расчётная температура помещения, принимаемая равной расчётной температуре воздуха в отапливаемом помещении $t_{\text{в}}$, °С;

$\Delta t_{\text{нр}}$ – перепад температур теплоносителя в отопительном приборе, °С;

70 – нормированный температурный напор, °С;

c – поправочный коэффициент, с помощью которого учитывается влияние схемы движения теплоносителя (табл. 4.2);

n, m – эмпирические показатели степени соответственно при относительных температурном напоре и расходе теплоносителя (табл. 4.2);

$M_{\text{нр}}$ – фактический расход теплоносителя через отопительный прибор, кг/с;

b – безразмерный поправочный коэффициент на расчётное атмосферное давление (табл. 4.3);

β_2 – безразмерный поправочный коэффициент, характеризующий зависимость теплового потока радиатора от количества колонок в нём при любых схемах движения теплоносителя (табл. 4.4);

p – безразмерный поправочный коэффициент, с помощью которого учитывается специфика зависимости теплового потока и коэффициента теплопередачи панельного радиатора от его длины при движении теплоносителя "снизу-вверх" (табл. 4.4); при движении теплоносителя по схемам "сверху-вниз" и "снизу-вниз" $p=1$.

$\varphi_1 = (\Delta T / 70)^{1+n}$ – безразмерный поправочный коэффициент, с помощью которого учитывается изменение теплового потока отопительных приборов при отличии расчётного температурного напора от нормального (табл. 4.5).

$\varphi_2 = c \cdot (M_{\text{нр}} / 0,1)^m$ – безразмерный поправочный коэффициент, с помощью которого учитывается изменение теплового потока отопительного прибора при отличии расчётного расхода теплоносителя через прибор от нормального с учётом схемы движения теплоносителя (принимается по табл. 4.6);

Таблица 4.2

Значения показателей степени n и m , коэффициентов c и p при различных схемах движения теплоносителя

| Схема движения теплоносителя | Расход теплоносителя $M_{\text{нр}}$ | | n | c | m | p |
|------------------------------|--------------------------------------|--------|------|------|-----|-----------|
| | кг/с | кг/ч | | | | |
| Сверху-вниз | 0,015-0,15 | 54-540 | 0,3 | 1 | 0 | 1 |
| Снизу-вверх | 0,015-0,15 | 54-540 | 0,33 | 0,8 | 0,1 | Табл. 4.4 |
| Снизу-вниз | 0,015-0,1 | 54-360 | 0,28 | 0,95 | 0 | 1 |

Таблица 4.3

Значения поправочного коэффициента b

| Тип радиатора | b при атмосферном давлении, гПа (мм рт.ст.) | | | | | | | |
|------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|------------|
| | 933 (700) | 947 (710) | 960 (720) | 973 (730) | 987 (740) | 1000 (750) | 1013,3 (760) | 1040 (780) |
| 10 | 0,973 | 0,977 | 0,982 | 0,986 | 0,99 | 0,995 | 1 | 1,009 |
| 11, 11А, 20, 20А | 0,968 | 0,973 | 0,978 | 0,984 | 0,989 | 0,995 | 1 | 1,01 |
| 21 | 0,965 | 0,971 | 0,977 | 0,983 | 0,988 | 0,994 | 1 | 1,012 |
| 22, 30, 30А | 0,963 | 0,969 | 0,975 | 0,981 | 0,987 | 0,994 | 1 | 1,012 |
| 33 | 0,961 | 0,967 | 0,973 | 0,98 | 0,986 | 0,993 | 1 | 1,013 |

Таблица 4.4

Значения поправочного коэффициента p при движении теплоносителя по схеме "снизу-вверх"

| Тип радиатора | Значения p при длине радиатора | | | | |
|------------------------------|----------------------------------|----------|----------|------------|--------------|
| | 400, 500 | 600, 700 | 800, 900 | 1000, 1200 | 1400 и более |
| 10, 11, 11А | 1,09 | 1,07 | 1,04 | 1,02 | 1 |
| 20, 20А, 21, 22, 30, 30А, 33 | 1,06 | 1,05 | 1,025 | 1,01 | 1 |

Таблица 4.5

Значения поправочного коэффициента ϕ_1

| $\Delta T, ^\circ\text{C}$ | ϕ_1 при схеме движения теплоносителя | | |
|----------------------------|---|-------------|------------|
| | Сверху-вниз | Снизу-вверх | Снизу-вниз |
| 44 | 0,547 | 0,539 | 0,552 |
| 46 | 0,579 | 0,572 | 0,584 |
| 48 | 0,612 | 0,605 | 0,617 |
| 50 | 0,646 | 0,639 | 0,65 |
| 52 | 0,679 | 0,673 | 0,684 |
| 54 | 0,714 | 0,708 | 0,717 |
| 56 | 0,748 | 0,743 | 0,752 |
| 58 | 0,783 | 0,779 | 0,788 |
| 60 | 0,818 | 0,815 | 0,821 |
| 62 | 0,854 | 0,851 | 0,858 |
| 64 | 0,89 | 0,888 | 0,892 |
| 66 | 0,928 | 0,925 | 0,927 |
| 68 | 0,963 | 0,962 | 0,964 |
| 70 | 1 | 1 | 1 |
| 72 | 1,037 | 1,038 | 1,037 |
| 74 | 1,075 | 1,077 | 1,074 |
| 76 | 1,113 | 1,116 | 1,111 |

| $\Delta T, ^\circ\text{C}$ | ϕ_1 при схеме движения теплоносителя | | |
|----------------------------|---|-------------|------------|
| | Сверху-вниз | Снизу-вверх | Снизу-вниз |
| 78 | 1,151 | 1,155 | 1,149 |
| 80 | 1,19 | 1,194 | 1,186 |
| 82 | 1,228 | 1,234 | 1,224 |
| 84 | 1,267 | 1,274 | 1,263 |
| 86 | 1,307 | 1,315 | 1,301 |
| 88 | 1,346 | 1,356 | 1,34 |
| 90 | 1,386 | 1,397 | 1,379 |
| 92 | 1,427 | 1,438 | 1,419 |
| 94 | 1,467 | 1,48 | 1,458 |
| 96 | 1,508 | 1,522 | 1,498 |
| 98 | 1,549 | 1,564 | 1,538 |
| 100 | 1,59 | 1,607 | 1,579 |
| 102 | 1,631 | 1,65 | 1,619 |
| 104 | 1,673 | 1,693 | 1,68 |
| 106 | 1,715 | 1,737 | 1,701 |
| 108 | 1,757 | 1,78 | 1,742 |
| 110 | 1,8 | 1,824 | 1,783 |

Таблица 4.6

Значения поправочного коэффициента ϕ_2 при движении теплоносителя по схеме «снизу-вверх»

| Мгр | | ϕ_2 |
|-------|------|----------|
| кг/с | кг/ч | |
| 0,015 | 54 | 0,662 |
| 0,02 | 72 | 0,681 |
| 0,03 | 108 | 0,71 |
| 0,04 | 144 | 0,73 |
| 0,05 | 180 | 0,747 |
| 0,06 | 216 | 0,76 |

| Мгр | | ϕ_2 |
|-------|------|----------|
| кг/с | кг/ч | |
| 0,07 | 252 | 0,772 |
| 0,08 | 288 | 0,783 |
| 0,09 | 324 | 0,792 |
| 0,1 | 360 | 0,8 |
| 0,125 | 450 | 0,818 |
| 0,15 | 540 | 0,833 |

Примечание. Значение ϕ_2 при движении теплоносителя «сверху-вниз» равно 1, «снизу-вниз» – 0,95

4.5 Полезный тепловой поток теплопроводов принимается обычно равным 50-90% от общей теплоотдачи труб при прокладке их у наружных стен и достигает 100% при расположении стояков у внутренних перегородок. Тепловой поток 1 м открыто проложенных вертикальных и горизонтальных гладких металлических труб, окрашенных масляной краской, определяется по приложению 3.

5. ПРИМЕР РАСЧЁТА ЭТАЖЕСТОЯКА ОДНОТРУБНОЙ СИСТЕМЫ ВОДЯНОГО ОТОПЛЕНИЯ С РАДИАТОРАМИ «ЛИДЕЯ»

Исходные данные.

Требуется выполнить тепловой расчёт этажестояка вертикальной однотрубной системы водяного отопления со стальными панельными радиаторами «Лидея» Радиатор установлен под окном на наружной стене без ниши на первом этаже 18-этажного жилого дома, присоединён к стояку со смещённым замыкающим участком и термостатом «Овентроп» тип М на подводке к прибору. Движение теплоносителя в приборе по схеме «снизу-вверх». Теплопотери помещения с учётом коэффициента запаса 1,15 (см. п. 4.3 настоящих рекомендаций) составляют 1200 Вт. Температура горячего теплоносителя на входе в стояк t_n условно принимается равной 105°C (без учёта теплопотерь в магистрали), расчётный перепад температур по стояку $\Delta t_{ст} = 35^\circ\text{C}$, температура воздуха в отапливаемом помещении $t_b = 20^\circ\text{C}$, атмосферное давление воздуха 1013,3 гПа, т.е. $b = 1$. Средний расход воды в стояке $M_{ст} = 480 \text{ кг/ч}$ (0,133 кг/с).

Диаметры труб определены в результате предварительного гидравлического расчёта и равны 15 мм, общая длина вертикально и горизонтально располагаемых труб в помещении составляет 3,5 м ($L_{ТВ} = 2,7 \text{ м}$, $L_{ТГ} = 0,8 \text{ м}$).

Последовательность теплового расчёта.

Тепловой поток прибора в расчётных условиях $Q_{пр}^{расч}$ определяется по формуле

$$Q_{пр}^{расч} = Q_{пот} - Q_{трл} \text{ Вт,} \quad (5.1)$$

где $Q_{пот}$ – теплопотери помещения при расчётных условиях, Вт;
 $Q_{трл}$ – полезный тепловой поток от теплопроводов (труб), Вт.

Полезный тепловой поток теплопроводов принимается обычно равным 90% от общей теплоотдачи труб при прокладке их у наружных стен и достигает 100% при расположении стояков у вертикальных перегородок.

В нашем примере принимаем $Q_{трл} = 0,9 Q_{тр}$

$$\text{где } Q_{тр} = q_{ТВ} * L_{ТВ} + q_{ТГ} * L_{ТГ}, \quad (5.2)$$

$q_{ТВ}$ и $q_{ТГ}$ – тепловые потоки 1 м открыто проложенных соответственно вертикальных и горизонтальных гладких труб, определяемые по приложению 3, Вт/м;
 $L_{ТВ}$ и $L_{ТГ}$ – общая длина соответственно вертикальных и горизонтальных теплопроводов, м.

$$Q_{трл} = 0,9 * (74,1 * 2,7 + 74,1 * 0,8 * 1,28) = 248 \text{ Вт}$$

Полезный тепловой поток от труб $Q_{трл}$ определён при температурном напоре

$$\Delta T_{сртп} = t_n - t_b = 105 - 20 = 85^\circ\text{C},$$

где t_n – температура теплоносителя на входе в радиаторный узел, $^\circ\text{C}$.

В общем случае расчёт ведётся итерационным методом. Предварительно (из табл. 1.1 – 1.10) с учётом требования к дизайну жилого помещения выбирается радиатор типа 11 высотой 500 мм и принимается соответствующее значение коэффициента затекания $\alpha_{пр} = 0,2$ (по данным табл. 3.2).

Расход воды через прибор равен

$$M_{\text{пр}} = \alpha_{\text{пр}} * M_{\text{ст}} = 0,2 * 0,133 = 0,027 \text{ кг/с.}$$

Перепад температур теплоносителя между входом в отопительный прибор и выходом из него $\Delta t_{\text{пр}}$ определяется по формуле

$$\Delta t_{\text{пр}} = \frac{Q_{\text{пр}}^{\text{РАСЧ}}}{C * M_{\text{пр}}} = \frac{952}{4186,8 * 0,027} = 8,42^\circ\text{C}, \quad (5.3)$$

где C – удельная теплоёмкость воды, равная 4186,8 Дж/(кг·°C);

$$Q_{\text{пр}}^{\text{РАСЧ}} = Q_{\text{пот}} - Q_{\text{трп}} = 1200 - 248 = 952 \text{ Вт.} \quad (5.4)$$

Температурный напор ΔT определяется по формуле (4.2)

$$\Delta T = t_{\text{н}} - \frac{\Delta t_{\text{пр}}}{2} - t_{\text{в}} = 105 - 4,21 - 20 = 80,79^\circ\text{C}$$

Определяем предварительно требуемый тепловой поток прибора при нормальных условиях $Q_{\text{нУ}}^{\text{ТР}}$ по формуле:

$$Q_{\text{нУ}}^{\text{ТР}} = \frac{Q_{\text{пр}}^{\text{РАСЧ}}}{\varphi_1 * \varphi_2 * b * p} = \frac{952}{1,205 * 0,701 * 1,04 * 1} = 1084 \text{ Вт.} \quad (5.5)$$

где φ_1 , φ_2 и p – безразмерные коэффициенты, принимаемые соответственно по табл. 4.5, 4.6 и 4.4.

Безразмерный коэффициент p принимается по табл. 4.4, исходя из предварительно выбранного типоразмера радиатора. В нашем случае $p = 1,04$.

Исходя из полученного значения $Q_{\text{нУ}}^{\text{ТР}}$ и желаемой длины прибора (800-1200 мм), согласно табл. 1.1 – 1.5 принимаем типоразмер радиатора «Лидея» ЛК 11-509 с $Q_{\text{нУ}} = 1132 \text{ Вт}$.

С учётом действующих нормативных документов номинальный тепловой поток отопительного прибора не следует принимать меньше, чем на 5 % или на 60 Вт требуемого по расчету.

Если запас по тепловому потоку превышает 10%, при расчёте рекомендуется учитывать фактическое снижение температуры воды перед поступлением в последующий конвектор.

Невязка при подборе прибора определяется по формуле:

$$[(Q_{\text{нУ}} - Q_{\text{нУ}}^{\text{ТР}}) : Q_{\text{нУ}}^{\text{ТР}}] * 100 = [(1132 - 1084) : 1084] * 100 = 4,4\% \quad (5.6)$$

Поскольку невязка (запас) не превышает 10%, корректировку температуры теплоносителя на входе в следующий этажестяк можно не проводить. Таким образом, к установке окончательно принимается радиатор ЛК 11-509.

6. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИАТОРОВ «ЛИДЕЯ»

6.1 Монтаж отопительных стальных панельных радиаторов «Лидея» производится согласно требованиям СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы", эксплуатационных документов изготовителя и с учетом настоящих рекомендаций.

6.2 Радиаторы поставляются согласно номенклатуре, указанной в табл. 1.1 – 1.10, полной строительной готовности, окрашенными и упакованными. Транспортировку, хранение и монтаж стальных панельных радиаторов необходимо производить надлежащим образом, исключающим механические повреждения, нарушения лакокрасочного покрытия, попадание влаги (например, дождя, конденсата) и воздействие агрессивных сред (например, свежего цементного раствора или застывающего бетона).

6.3 Расстояние между радиатором и стеной, у которой он установлен, определяется конструкциями кронштейнов. Разметка мест установки кронштейнов радиаторов «Лидея» и размеры их привязки показана на рис. 6.1.

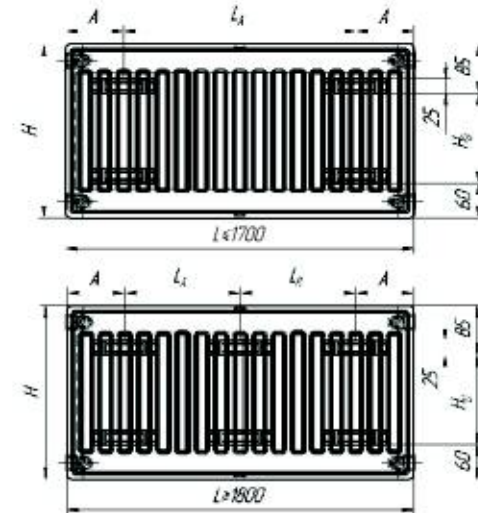


Рисунок 6.1

Разметка мест установки кронштейнов радиаторов «Лидея» и их привязка

Расстояние H_b между верхними и нижними скобами:

- $H_b = 155 \text{ мм}$ при высоте $H = 300 \text{ мм}$
- $H_b = 355 \text{ мм}$ при высоте $H = 500 \text{ мм}$
- $H_b = 455 \text{ мм}$ при высоте $H = 600 \text{ мм}$
- $H_b = 555 \text{ мм}$ при высоте $H = 700 \text{ мм}$

Расстояние А от края радиатора до центра кронштейна:

- А = 100 мм для типов 10, 20, 20А, 21, 22, 30, 30А, 33
- А = 117 мм для типа 11, 11А

Расстояние L_A и L_B для типов 10, 20, 20А, 21, 22, 30, 30А, 33

- L до 1700 мм $L_A = L - 2 \cdot A = L - 200$ мм
- L = 1800 мм $L_A = L_B = (L - 2 \cdot A) / 2 = (L - 200) / 2$ мм
- L = 1900 мм $L_A = 833$ мм, $L_B = 867$ мм
- L = 2000 мм и более $L_A = L_B = (L - 2 \cdot A) / 2 = (L - 200) / 2$ мм

Расстояние L_A и L_B для типа 11, 11А:

- L до 1700 мм $L_A = L - 2 \cdot A = L - 234$ мм
- для L = 1800 мм $L_A = 800$ мм $L_B = 766$ мм
- для L = 1900 мм $L_A = 833$ мм $L_B = 833$ мм
- для L = 2000 мм $L_A = 900$ мм $L_B = 866$ мм
- для L = 2200 мм $L_A = 1000$ мм $L_B = 966$ мм
- для L = 2400 мм $L_A = 1100$ мм $L_B = 1066$ мм
- для L = 2600 мм $L_A = 1200$ мм $L_B = 1166$ мм
- для L = 2800 мм $L_A = 1300$ мм $L_B = 1266$ мм
- для L = 3000 мм $L_A = 1400$ мм $L_B = 1366$ мм

6.4 Монтаж радиаторов ведётся на подготовленных (оштукатуренных и окрашенных) поверхностях стен.

6.5 Монтаж радиаторов «Лидея» с использованием настенных кронштейнов (рис. 6.2) необходимо производить в следующем порядке:

- удалить упаковку только в местах присоединения радиатора к теплопроводам и крепления к кронштейнам;
- разметить места установки кронштейнов в соответствии с рис. 6.1;
- минимальные расстояния радиаторов от пола принимаются в соответствии с п. 6.8;
- закрепить кронштейны на стене шурупами и дюбелями из комплекта поставки радиатора (рис. 6.2);
- надеть на кронштейны пластиковые вставки;
- навесить радиатор на кронштейны;
- соединить радиатор с подводящими теплопроводами системы отопления;
- обязательно установить воздухоотводчик в свободное верхнее отверстие.

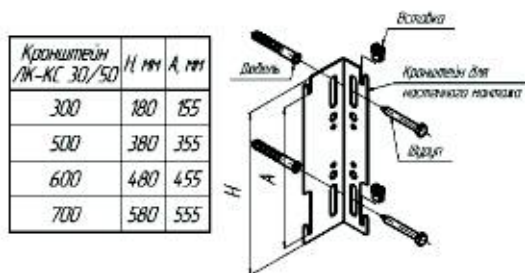


Рисунок 6.2

Настенный кронштейн для крепления радиатора

6.6 Запрещается дополнительная окраска радиатора «металлическими» красками (например, «серебрянкой»).

6.7 Не допускается установка панельных радиаторов с повреждённым лакокрасочным покрытием в кухнях, ванных комнатах и туалетах.

6.8 При монтаже следует избегать неправильной установки радиатора:

- слишком низкого размещения, т.к. при зазоре между полом и низом радиатора, меньшем 75% глубины прибора в установке, уменьшается эффективность теплообмена и затрудняется уборка под радиатором;
- установки радиатора на кронштейнах, изготовленных другими фирмами, вплотную к стене или с зазором, меньшим 25 мм (в последнем случае снижается теплоотдача прибора, а при эксплуатации появляются пылевые следы на стене над прибором);

- слишком высокой установки, т.к. при зазоре между полом и низом радиатора, большем 200 мм, увеличивается градиент температур воздуха по высоте помещения, особенно в нижней его части;

- слишком малого зазора между верхом радиатора и низом подоконника (менее 90% глубины радиатора в установке при высоте радиатора 500 мм и 75% - при высоте 300 мм), т.к. при этом уменьшается тепловой поток радиатора (см. рис. 6.3);

- невертикального положения коллекторов радиатора, т.к. это ухудшает его тепловые показатели, гигиеничность и внешний вид;

- установки перед радиатором декоративных экранов (не учтённых при тепловых расчётах) или закрытия его шторами, т.к. это также приводит к ухудшению теплоотдачи и гигиенических характеристик прибора и искажает работу термостата с автономным датчиком.

При автоматическом регулировании не рекомендуется размещать термостаты со встроенным датчиком на расстоянии менее 150 мм от проёма балконной двери и менее 200 мм от низа подоконника. В этих случаях следует использовать термостаты с выносным датчиком.

6.9 Категорически запрещается закрашивать или закрывать иным образом выпускное отверстие воздухоотводчика.

6.10 После окончания отделочных работ необходимо полностью удалить упаковку. Если упаковка была частично снята или повреждена до окончания отделочных работ, радиатор следует очистить от строительного мусора и прочих загрязнений, т.к. они снижают тепловой поток отопительного прибора.

6.11 В процессе эксплуатации следует производить очистку внешних поверхностей радиатора 2-3 раза в течение отопительного сезона. При очистке радиаторов нельзя использовать абразивные материалы и средства, являющиеся агрессивными веществами (сильной щёлочью или кислотой). Исключается использование пористых увлажнителей.

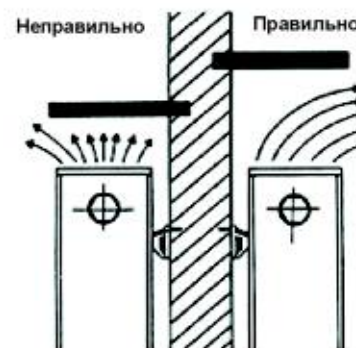


Рисунок 6.3

Схемы установки радиатора под подоконником

6.12

« ».

— 0,02 / ; — 8,3...9;

— 0,5 / ; — 7 - ./ .

6.13

(),

« »

6.14

7 / 3.

0,87 ()

6.15

1,1 (1,26)

15

6.16

« ».

(,)

6.17.

()

(,)

6.18

7.

1.

— : - ,2004.

2.

31311-2005. « » ,2006.

3.

/ — : ,1984.

4.

41-01-2003. , . . ,2004.

5.

2.01-99. . . ,1999.

6.

1. / . . . — : , 1990. 54

7.

2002. . . . : . . — :

8.

125-02, 2002. / . . . — „ « » ,

9.

— : ,1994. : / . . .

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАЛЬНЫХ
ВОДОГАЗОПРОВОДНЫХ ТРУБ

Таблица П1.1 – Гидравлические характеристики стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 систем водяного отопления при скорости воды в них 1 м/с

| Диаметр труб, мм | | | Расход воды при скорости 1 м/с | | Удельное динамическое давление | | Приведенный коэффициент гидравлического трения $\lambda_{\text{пр}}$, 1/м | Удельная характеристика сопротивления 1 м трубы | |
|-------------------|----------|------------|--------------------------------|-------|--------------------------------|------------------------|--|---|------------------------|
| условного прохода | наружный | внутренний | кг/ч | кг/с | $A \cdot 10^4$ | $A \cdot 10^4$ | | $S \cdot 10^4$ | $S \cdot 10^4$ |
| | | | | | Па/(кг/ч) ² | Па/(кг/с) ² | | Па/(кг/ч) ² | Па/(кг/с) ² |
| 10 | 17 | 12,6 | 425 | 0,118 | 28,50 | 3,43 | 3,5 | 95,4 | 12,35 |
| 15 | 21,3 | 15,7 | 690 | 0,192 | 10,60 | 1,37 | 2,7 | 28,62 | 3,7 |
| 20 | 26,8 | 21,2 | 1250 | 0,348 | 3,19 | 0,412 | 1,8 | 5,74 | 0,742 |
| 25 | 33,5 | 27,1 | 2000 | 0,555 | 1,23 | 0,159 | 1,4 | 1,72 | 0,223 |
| 32 | 42,5 | 35,9 | 3500 | 0,97 | 0,39 | 0,0508 | 1,0 | 0,39 | 0,051 |
| 40 | 48 | 41 | 4650 | 1,29 | 0,23 | 0,0298 | 0,8 | 0,18 | 0,024 |
| 50 | 60 | 53 | 7800 | 2,16 | 0,082 | 0,01063 | 0,55 | 0,045 | 0,006 |

Примечания:

- 1 Па = 0,102 кгс/м²;
1 Па/(кг/ч)² = 0,788810⁻⁸ (кгс/м²)/(кг/ч)²;
1 кгс/м² = 9,81 Па;
1 (кгс/м²)/(кг/ч)² = 1,271*10⁸ Па/(кг/ч)².

2. При других скоростях воды, соответствующих обычно ламинарной и переходной зонам, значения приведенного коэффициента гидравлического сопротивления и удельных характеристик следует корректировать согласно известным зависимостям (см., например, А.Д.Альтшуль и др. Гидравлика и аэродинамика.- М., Стройиздат, 1987). Для упрощения этих расчетов фактические гидравлические характеристики труб S , ζ' и коэффициентов местного сопротивления отводов, скоб и уток из этих труб ζ при скоростях теплоносителя, соответствующих указанным зонам, в системах отопления с параметрами 95/70 и 105/70°C можно с допустимой для практических расчетов погрешностью (до 5%), определять, вводя поправочный коэффициент на неквадратичность ϕ_4 , по формулам:

$$S = S_T \cdot \phi_4, \quad \zeta' = \zeta_T' \cdot \phi_4, \quad \zeta = \zeta_T \cdot \phi_4,$$

где S_T , ζ_T' и ζ_T - характеристики, принятые в качестве табличных при скоростях воды в трубах 1 м/с (табл.П1.1).

Значения ϕ_4 определяются по таблице П1.2 в зависимости от диаметра условного прохода стальной трубы и расхода воды со средней температурой от 80 до 90 °С.

3. При средних температурах теплоносителя от 45 до 55°C значения ϕ_4 определяются по приближенной формуле:

$$\phi_{4(50)} = 1,5 \cdot \phi_4 - 0,5,$$

где $\phi_{4(50)}$ – поправочный коэффициент при средней температуре носителя 50 °С;

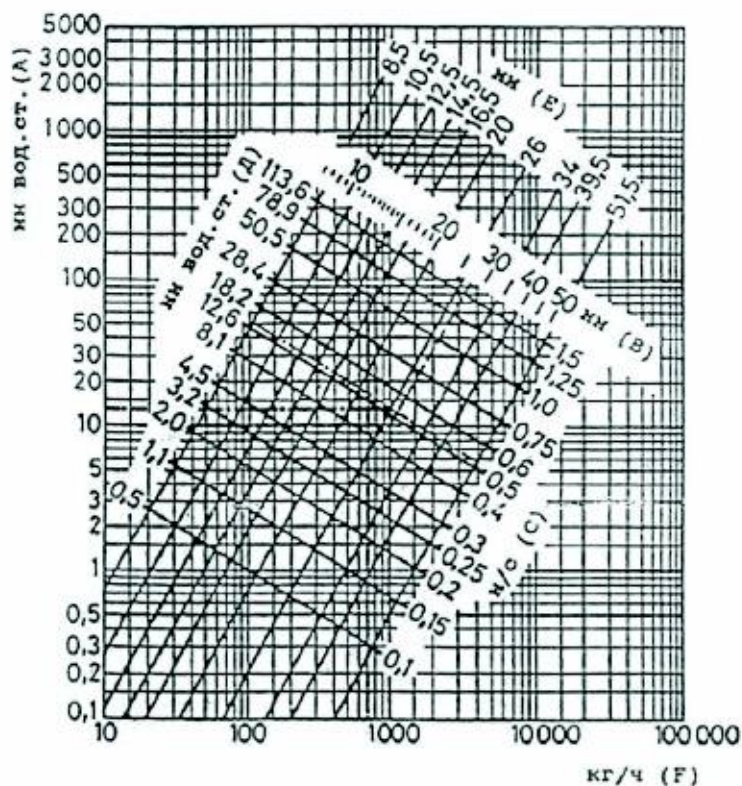
ϕ_4 – поправочный коэффициент при средней температуре теплоносителя 85°C (табл. П1.2).

Таблица П1.2 – Значения поправочного коэффициента ϕ_4

| ϕ_4 | Расход горячей воды M в кг/с (верхняя строка) и в кг/ч (нижняя строка) при диаметре условного прохода труб d , мм | | | | | | |
|----------|---|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
| | кг/с | кг/с | кг/с | кг/с | кг/с | кг/с | кг/с |
| 1,02 | 0,1724 | 0,2676 | 0,4879 | 0,7973 | 1,3991 | 1,8249 | 3,0495 |
| | 620,6 | 963,4 | 1754,4 | 2870,3 | 5036,8 | 6569,6 | 10978,2 |
| 1,04 | 0,0836 | 0,1299 | 0,2368 | 0,3869 | 0,6790 | 0,8856 | 1,4799 |
| | 301,0 | 467,0 | 852,5 | 1392,8 | 2444,4 | 3188,2 | 5327,6 |
| 1,06 | 0,0541 | 0,0840 | 0,1532 | 0,2504 | 0,4394 | 0,5731 | 0,9577 |
| | 194,8 | 302,4 | 551,5 | 901,4 | 1581,8 | 2063,2 | 3447,7 |
| 1,08 | 0,0394 | 0,0612 | 0,1116 | 0,1823 | 0,3199 | 0,4173 | 0,6973 |
| | 141,8 | 220,3 | 401,8 | 656,3 | 1151,6 | 1502,3 | 2510,3 |
| 1,10 | 0,0306 | 0,0475 | 0,0867 | 0,1416 | 0,2485 | 0,3241 | 0,5416 |
| | 110,2 | 171,0 | 312,1 | 509,8 | 894,6 | 1166,8 | 1949,8 |
| 1,12 | 0,0248 | 0,0385 | 0,0701 | 0,1146 | 0,2011 | 0,2623 | 0,4383 |
| | 89,3 | 138,6 | 252,4 | 412,6 | 724,0 | 994,3 | 1577,9 |
| 1,14 | 0,0208 | 0,0320 | 0,0584 | 0,0954 | 0,1674 | 0,2183 | 0,3649 |
| | 74,2 | 115,2 | 210,2 | 343,4 | 602,6 | 785,9 | 1313,6 |
| 1,16 | 0,0175 | 0,0272 | 0,0496 | 0,0810 | 0,1423 | 0,1856 | 0,3101 |
| | 63,0 | 97,9 | 178,6 | 292,0 | 512,3 | 668,2 | 1116,4 |
| 1,18 | 0,0151 | 0,0235 | 0,0428 | 0,0700 | 0,1229 | 0,1602 | 0,2678 |
| | 54,4 | 84,6 | 154,1 | 252,0 | 442,4 | 576,7 | 964,1 |
| 1,20 | 0,0132 | 0,0205 | 0,0375 | 0,0612 | 0,1074 | 0,1401 | 0,2341 |
| | 47,5 | 73,8 | 135,0 | 220,3 | 386,6 | 504,4 | 842,8 |
| 1,22 | 0,0117 | 0,0182 | 0,0331 | 0,0541 | 0,0949 | 0,1238 | 0,2068 |
| | 42,1 | 65,5 | 119,2 | 194,8 | 341,6 | 445,7 | 744,5 |
| 1,24 | 0,0104 | 0,0162 | 0,0295 | 0,0482 | 0,0845 | 0,1103 | 0,1843 |
| | 37,4 | 56,3 | 106,2 | 173,5 | 304,2 | 397,1 | 663,5 |
| 1,26 | 0,0093 | 0,0145 | 0,0265 | 0,0432 | 0,0759 | 0,0989 | 0,1653 |
| | 33,5 | 52,2 | 96,4 | 155,5 | 273,2 | 356,0 | 595,1 |
| 1,28 | 0,0084 | 0,0131 | 0,0239 | 0,0390 | 0,0685 | 0,0893 | 0,1492 |
| | 30,2 | 47,2 | 86,0 | 140,4 | 246,6 | 321,5 | 537,1 |
| 1,30 | 0,0077 | 0,0119 | 0,0217 | 0,0354 | 0,0621 | 0,0810 | 0,1354 |
| | 27,7 | 42,8 | 78,1 | 127,4 | 241,6 | 291,6 | 487,4 |
| 1,32 | 0,0070 | 0,0108 | 0,0198 | 0,0323 | 0,0566 | 0,0739 | 0,1235 |
| | 25,2 | 38,9 | 71,3 | 116,3 | 203,8 | 266,0 | 444,6 |
| 1,34 | 0,0064 | 0,0099 | 0,0181 | 0,0295 | 0,0519 | 0,0676 | 0,1130 |
| | 23,0 | 35,6 | 65,2 | 106,2 | 186,8 | 243,4 | 406,8 |
| 1,36 | 0,0059 | 0,0091 | 0,0166 | 0,0271 | 0,0476 | 0,0621 | 0,1038 |
| | 21,2 | 32,8 | 59,8 | 97,6 | 171,4 | 223,6 | 373,4 |
| 1,38 | 0,0054 | 0,0084 | 0,0153 | 0,0250 | 0,0439 | 0,0573 | 0,0957 |
| | 19,4 | 30,2 | 55,1 | 90,0 | 158,0 | 203,3 | 344,5 |
| 1,40 | 0,0050 | 0,0078 | 0,0142 | 0,0231 | 0,0406 | 0,0529 | 0,0885 |
| | 18,0 | 28,1 | 51,1 | 83,1 | 146,2 | 190,4 | 318,6 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

НОМОГРАММА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ В МЕДНЫХ ТРУБАХ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСХОДА ВОДЫ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 40 °С



А – потери давления на трение в 1 м медных труб, мм вод.ст.;

В – внутренние диаметры медных труб, мм.

С – скорость воды в трубах, м/с;

Д – потеря давления на местные сопротивления при коэффициенте сопротивления $\zeta=1$ и соответствующем внутреннем диаметре подводящей медной трубы, мм вод.ст.;

Е – внутренние диаметры медных труб, мм;

F – расход воды через трубу, кг/ч.

При средней температуре воды 80 °С потери давления, найденные по настоящей номограмме, следует умножить на 0,88; при средней температуре 10 °С – на 1,25.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ТЕПЛОВОЙ ПОТОК 1 М ОТКРЫТО ПРОЛОЖЕННЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ГЛАДКИХ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ, ОКРАШЕННЫХ МАСЛЯНОЙ КРАСКОЙ

| ϕ , мм | ΔT , °С | Тепловой поток 1 м трубы, Вт/м, при ΔT , °С, через 1 °С | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 15 | 30 | 19,2 | 19,9 | 20,7 | 21,7 | 22,3 | 23,1 | 23,9 | 24,8 | 25,6 | 26,5 |
| | | 24,1 | 25,0 | 26,0 | 27,0 | 28,0 | 29,0 | 30,1 | 31,2 | 32,2 | 33,4 |
| | | 30,0 | 31,2 | 32,5 | 33,7 | 35,0 | 36,3 | 37,5 | 38,9 | 40,2 | 41,6 |
| 20 | 40 | 27,4 | 28,7 | 29,5 | 30,4 | 31,3 | 32,1 | 33,0 | 33,9 | 34,8 | 35,7 |
| | | 34,5 | 35,9 | 36,9 | 38,2 | 39,1 | 40,2 | 41,3 | 42,4 | 43,6 | 44,7 |
| | | 42,1 | 44,9 | 46,3 | 47,5 | 48,9 | 50,3 | 51,7 | 53,0 | 54,5 | 55,8 |
| 15 | 50 | 36,6 | 37,5 | 38,5 | 39,4 | 39,8 | 41,3 | 42,2 | 43,2 | 44,1 | 45,1 |
| | | 45,8 | 46,9 | 48,1 | 49,3 | 50,4 | 51,7 | 52,8 | 54,0 | 55,3 | 56,5 |
| | | 57,3 | 58,7 | 60,2 | 61,5 | 63,1 | 64,6 | 66,0 | 67,5 | 69,1 | 70,5 |
| 15 | 60 | 46,0 | 47,2 | 48,1 | 49,1 | 50,1 | 51,1 | 52,2 | 53,2 | 54,2 | 55,3 |
| | | 57,7 | 58,9 | 60,2 | 61,4 | 62,7 | 63,9 | 65,2 | 66,5 | 67,5 | 69,1 |
| | | 72,1 | 73,7 | 75,2 | 76,7 | 78,4 | 79,9 | 81,5 | 83,1 | 84,8 | 86,4 |
| 15 | 70 | 57,4 | 58,4 | 59,5 | 60,5 | 61,7 | 62,8 | 63,8 | 65,0 | 66,1 | 67,3 |
| | | 71,6 | 73,0 | 74,3 | 75,7 | 77,2 | 78,5 | 79,8 | 81,3 | 82,7 | 84,1 |
| | | 89,6 | 91,3 | 92,3 | 94,7 | 96,0 | 98,2 | 99,8 | 101,6 | 103,3 | 105,1 |
| 15 | 80 | 68,4 | 69,5 | 70,7 | 71,9 | 73,0 | 74,1 | 75,4 | 76,6 | 78,3 | 79,9 |
| | | 85,6 | 86,6 | 88,4 | 89,8 | 91,3 | 92,8 | 94,2 | 95,8 | 97,3 | 98,7 |
| | | 106,9 | 108,8 | 110,5 | 112,3 | 114,2 | 115,9 | 117,7 | 119,6 | 121,3 | 123,4 |
| 15 | 90 | 80,2 | 81,3 | 82,7 | 83,9 | 85,1 | 86,2 | 87,5 | 88,8 | 90,2 | 91,4 |
| | | 100,3 | 101,7 | 103,3 | 104,9 | 106,3 | 107,9 | 109,5 | 110,9 | 112,6 | 114,3 |
| | | 125,3 | 127,2 | 129,1 | 131,1 | 132,9 | 134,9 | 136,9 | 138,9 | 140,8 | 142,8 |
| 15 | 100 | 92,3 | 93,5 | 94,9 | 96,0 | 97,0 | 98,2 | 99,3 | 100,3 | 101,3 | 102,4 |
| | | 116,0 | 117,4 | 119,0 | 120,6 | 122,4 | 124,2 | 125,3 | 127,6 | 128,1 | 130,9 |
| | | 144,2 | 145,1 | 147,2 | 149,4 | 151,6 | 153,6 | 155,8 | 157,9 | 160,0 | 162,2 |

Примечания:

1. Тепловой поток открыто проложенных горизонтальных труб, расположенных в нижней части помещения, принимается в среднем в 1,28 раза больше, чем вертикальных.

2. Полезный тепловой поток открыто проложенных труб учитывается в пределах 90-100 % от приведенного в данном приложении (в зависимости от места прокладки труб).

3. При определении теплового потока изолированных труб табличные значения теплового потока открыто проложенных труб умножаются на КПД изоляции (обычно в пределах 0,6 - 0,75).

4. При экранировании открытого стояка металлическим экраном общий тепловой поток вертикальных труб снижается в среднем на 25 %.

5. При скрытой прокладке труб в глухой борозде общий тепловой поток снижается на 50 %.

6. При скрытой прокладке труб в вентилируемой борозде общий тепловой поток уменьшается на 10 %.

- 7. , , 2,5 (2,3) , 95 % ().
- 8. 2 (1,8), 90 % .